

**Caracterización Social, Económica y Ambiental de las Producciones Bovinas
Lecheras del Municipio de Floresta (Boyacá)**

Rafael Ariel Castro Mogollón
Código: 9527645

Asesor: Nidia Elizabeth Carreño González Esp. Msc.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente
Especialización en Nutrición Animal Sostenible
Duitama, 2013

RESUMEN

Floresta es un municipio que en los últimos años ha dedicado su actividad económica a la parte pecuaria especialmente al ganado doble propósito inclinándose hacia la producción de leche pero se han presentado dificultades relacionadas con la baja producción láctea (4.7 litros/vaca/día) con respecto al promedio departamental (13.4 litros/vaca/día) y al nacional (8.2 litros/ vaca/ día), es por esto que nace la necesidad de realizar una caracterización social, económica y ambiental de las producciones Bovinas lecheras en el Municipio de Floresta (Boyacá). La cual se hizo por medio de visitas a fincas donde se realizó una encuesta, se socializa con el ganadero, y se realizó el recorrido por la finca para identificar su calidad de vida, material de construcción de sus viviendas, recursos económicos y aspectos de la producción donde se elaboró un análisis estadístico utilizando la muestra de población finita que para efectos del este trabajo tiene una confiabilidad del 90%, donde se concluyó que los productores de este municipio debido a su nivel educativo (primaria) no cuentan con elementos administrativos como son los registros, una contabilidad ni buenas practicas ganaderas, haciendo que produzcan en pequeñas cantidades con deficiencia en calidad, no siendo competitivos y tendiendo a desaparecer como productores lecheros o llegaran subsistir en condiciones de precariedad económica, social y ambiental. Es por esto que se aconseja crear una asociación de productores que mejore la comercialización de la leche, fomentando la creación de acopios veredales, capacitándolos sobre cómo mejorar su trazabilidad e inocuidad para poder ser competitivos en dicha cadena productiva.

ABSTRACT

Floresta is a city that in recent years has dedicated his business to livestock especially cattle part leaning towards dual purpose milk production but there have been related to low milk production (4.7 liters / cow / day) difficulties with respect the departmental average (13.4 liters / cow / day) and national (8.2 liters / cow / day) , which is why it comes the need for a social , economic and environmental characterization of dairy Bovine productions in the municipality of Floresta (Boyacá) . Which was made through visits to farms that were surveyed , socialize with the farmer, and the tour was conducted by the farm to identify their quality of life , material construction of their homes , economic resources and aspects of production where a statistical analysis using the sample of finite population for purposes of this work has a reliability of 90 % , which concluded that the producers of this town because of their level of education (primary) do not have administrative elements as drawn are records , accounts and good farming practices, by producing small amounts deficient as not being competitive and tending to disappear or arrive as dairy farmers survive in conditions of economic , social and environmental insecurity. This is why it is advised to create an association of producers improve milk marketing , encouraging the creation of veredales stockpiles, training them on how to improve safety and traceability to be competitive in that chain.

CONTENIDO

	pág.
Introducción	1
1. Marco Referencial	2
1.1 Marco Geográfico	2
1.2 Producción lechera y sostenibilidad.	6
1.3 Sostenibilidad.	10
2. Aspectos metodológicos	14
2.1 Tipo de estudio.	14
2.2 Población y muestra	14
2.3 Variables	16
2.4 Metodología en el campo	18
2.5 Análisis estadístico	19
3. Análisis de resultados	20
3.1 Características de las familias involucradas en las explotaciones lecheras	20
3.2 Caracterización de los sistemas productivos lecheros	25
3.3 Caracterización ambiental	38
3.4 Matriz DOFA de fincas ganado bovino del municipio de Floresta	42
3.5 Indicadores de sostenibilidad en los sistemas productivos pecuarios bovinos, del municipio de Floresta.	48
3.6 Alternativas para la alimentación del ganado, con especies nativas o subproductos de la región.	58
3.6.1 Árboles forrajeros	59

3.6.2	Subproductos de agroindustria	62
3.6.3	Bloques multinutricionales y ensilajes	63
3.7	Propuesta para optimizar el manejo productivo	65
3.7.1	Estrategias sociales	65
3.7.2	Estrategias económicas	65
3.7.3	Estrategias productivas	66
3.7.4	Estrategias ambientales	67
3.7.5	Estrategias administrativas	68
4.	Conclusiones	75
5.	Recomendaciones	77
	Bibliografía	79
	Anexos	83

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Producción Nacional de leche (litros)	7
Tabla 2. Numero de encuestas aplicadas por vereda en el municipio de Floresta	15
Tabla 3. Materiales de construcción techos	22
Tabla 4. Extensión de los predios	24
Tabla 5. Área sembrada pastos	26
Tabla 6. Pastos en la zona de estudio.	27
Tabla 7. Cultivos agrícolas sembrados	28
Tabla 8. Normando N° de cabezas	29
Tabla 9. Vacas de ordeño	31
Tabla 10. Área de bosque	39
Tabla 11. Especies arbóreas con las cuales se lleva cabo la reforestación en la zona de estudio	40
Tabla 12. Análisis de factores fincas Floresta, 2013	42
Tabla 13. Indicadores de sostenibilidad social	48
Tabla 14. Indicadores de sostenibilidad económica	56

Tabla 15. Especies arbóreas para alimentación	60
Tabla 16. Subproductos para la alimentación directa del ganado	63
Tabla 20. Identificación de los principales problemas y soluciones	71

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Porcentaje de encuestas aplicadas en cada vereda de Floresta	16
Gráfica 2. Materiales de construcción vivienda (paredes)	21
Gráfica 3. Materiales de construcción vivienda (pisos)	21
Gráfica 4. Materiales de construcción vivienda (techos)	22
Gráfica 5. Porcentaje de hectáreas en las fincas agrupadas por rango	23
Gráfica 6. Tenencia de la tierra	25
Gráfica 7. Área dedicada a cultivos para la ganadería	25
Gráfica 8. Porcentaje de número de ganado por finca	29
Gráfica 9. Vacas por predio	30
Gráfica 10. Producción de leche, leche - cría	32
Gráfica 11. Especies más representativas en la zona de estudio	40
Gráfica 12. Calidad de vida	48
Gráfica 13. Satisfacción recursos humanos	51

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Ubicación de Floresta en la Provincia del Tundama - Boyacá	2
Figura 2. División política de Floresta - Boyacá	3
Figura 3. Ruta de comercialización de la leche acopiada en Floresta y llevada a Duitama	35

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta

Anexo 2. Registros propuestos

Anexo 3. Evidencias

Anexo 4. Matriz de calificación de indicadores observados en 120 fincas del municipio Floresta (Boyacá)

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de producción lechera del municipio de Floresta a través del tiempo vienen presentando problemas relacionados con la baja producción lechera (Promedio de 4,7 litros/vaca la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) – Floresta, 2012); comparado con el promedio nacional que es de 8,2 litros/vaca y de 13,4 litros/vaca para Boyacá y Cundinamarca según CCI (Corporación Colombia Internacional) – Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan) – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, (MADR, 2011). La baja producción es atribuida a diferentes factores tales como la nutrición, mano de obra y manejo. Sin embargo, en el municipio, no se ha realizado un estudio que permita caracterizar las producciones lecheras en sus dimensiones ambiental, económica y social. Por tanto, la pregunta de investigación que se pretende resolver en este trabajo es: ¿De qué manera la caracterización social, económica y ambiental de las producciones lecheras del Municipio de la Floresta permitirá establecer elementos de la sostenibilidad del sistema y proponer planes de mejoramiento?

De acuerdo a lo anterior, la caracterización de la sostenibilidad del sistema se justifica, para aportar al municipio de Floresta criterios para el análisis y evaluación de la sostenibilidad que permitan planear o proponer estudios o proyectos de mejoramiento para el municipio.

En este sentido, el objetivo propuesto en este trabajo es realizar la caracterización social, económica y ambiental de las producciones bovinas lecheras del municipio de La Floresta (Boyacá); para ello, se identificarán los indicadores de sostenibilidad en los sistemas de productivos bovinos, las alternativas para la alimentación del ganado con especies nativas o subproductos de la región y se presentará una propuesta de mejoramiento que permita optimizar el manejo productivo con criterios sostenibles.

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 Marco Geográfico

El municipio de Floresta limita por el oriente con el municipio de Betétiva y el municipio de Busbanzá, por el Norte con el municipio de Cerinza y el municipio de Belén; por el sur con el municipio de Nobsa y el municipio de Busbanzá y por el occidente con el municipio de Santa Rosa de Viterbo y el municipio de Nobsa. Dista a 74 Km de la capital del departamento de Boyacá Tunja, y 14 Km del municipio de Santa Rosa de Viterbo, además, hace parte de las nueve poblaciones de la provincia del Tundama. El municipio se encuentra ubicado en el altiplano Cundiboyacense sobre la cordillera oriental. (Esquema de Ordenamiento Territorial EOT 2005). Fig 1.

Figura 1. Ubicación de Floresta en la Provincia del Tundama - Boyacá



Fuente: Perfiles Provinciales de Boyacá (1997)

Ubicado en el sector nororiental del departamento de Boyacá a una distancia de 80 kilómetros de la ciudad de Tunja, el municipio de Floresta hace parte de la provincia de Tundama. Cubre una extensión de 8830 ha, de las cuales 8.794 ha (99,6%) corresponden al ámbito rural. Se encuentra caracterizado por presentar alturas entre los

[illegible]

Fuente: Plan de desarrollo 2012 - 2015. (2012)Un gobierno con equidad.

Historia del Municipio de Floresta.

El antiguo territorio de Floresta formaba parte de Santa Rosa de Viterbo y del pueblo indígena de Tobasía.

"El 31 de octubre de 1810 los habitantes de Tobasía, se reunieron para proponer la creación de una parroquia independiente de Santa Rosa de Viterbo. El virrey Juan Sámano aprobó el documento y el municipio fue fundado en 1.818. El 8 de diciembre de ese año, se erigió la parroquia, sobre el sitio denominado el "cenicero". La patrona fue Nuestra Señora de la Concepción. Dos años después, el ejército libertador pasó por la nueva población, en días previos a la Batalla del Pantano de Vargas". (Pinto, 2005)

"El Municipio de Floresta fue fundado por el gobierno Español el 8 de diciembre del año de 1818 por don Manuel Ignacio de los Reyes; tuvo su origen en un sitio llamado "El Cenicero", durante la campaña libertadora y un año antes de las batallas del Pantano de Vargas y el Puente de Boyacá. El territorio hacía parte de la jurisdicción del municipio de Santa Rosa de Viterbo". (Pinto, 2005)

Aspectos económicos. El municipio de la Floresta cuenta con topografía quebrada y plana y con buenas vías de acceso. "Las tierras en las partes altas son estériles y con pocas fuentes de agua; en el plan, son tierras fértiles pero con el problema que no tienen agua dulce, debido a que las fuentes son de agua salubre". (Plan de desarrollo 2012 - 2015, Floresta 2012)

Ganadería en Floresta. El municipio con vocación agropecuaria, se dedica a la explotación de ganado bovino doble propósito con una influencia marcada de la raza de ganado normando, lotes de ganado criollo y los cruces entre razas. "Algunos ganaderos progresistas han insistido en el mejoramiento genético con la inseminación artificial. Hoy en Floresta es una práctica diaria ampliamente conocida y la realizan personas capacitadas para ello". (Plan de desarrollo 2012 - 2015, Floresta, 2012)

"El municipio cuenta con aproximadamente 4500 cabezas de ganado bovino, que lo colocan en un lugar privilegiado en este renglón de la economía. El poseer en su mayoría animales de doble propósito generan aproximadamente 8000 lts de leche diarias, de la cual derivan su sustento la mayor parte de la población". (Plan de desarrollo 2012 - 2015, Floresta, Año)

También en Floresta existe las especies menores como ovinos, caprinos, porcinos, conejos y aves de corral. En la mayoría de las veredas existen muestras de estas especies, sin embargo, los caprinos tienen una marcada presencia en las veredas de Cely, Horno y Vivas Alto, Tobasia.

"Los ovinos también se encuentran dispersos en todo el municipio y se calcula su población cerca a los 2000 ejemplares. La especie porcina aunque muy escasa se encuentra en pequeñas explotaciones que albergan no más de 10 ejemplares. Las aves de corral en la inmensa mayoría de los hogares campesinos se tienen; sin embargo, existe una explotación industrial por encima de las 15 000 aves; este plantel avícola está localizado en la vereda de Horno y Vivas Parte Alta. En el municipio también se encuentran dos planteles de codornices, estas aves de corral son producto de la asociatividad de productores en la vereda del Salitre, y en la vereda de la Puerta". (Plan de desarrollo 2012 - 2015, Floresta)

Agricultura. Está en decadencia por varios factores, uno de ellos tiene que ver con el brusco cambio climático sucedido durante los últimos años, los precios de venta de los productos no compensan los costos de producción, "la mano de obra es escasa debido a los bajos salarios pagados a los que laboran en estas actividades". (Plan de desarrollo 2012 - 2015, Floresta, 2012)

Características de biodiversidad: La deforestación progresiva de los bosques para la implementación de cultivos o pastos han causado un efecto directo negativo y de corto plazo sobre la flora y fauna de la región, sobre la fauna el efecto es directo ya que con la tala de los bosques la población faunística tiene que desplazarse a otros lugares, en

busca de hábitat. "Sobre la flora se van eliminando especies arbóreas y bosques protectores, todo ello debido al mal uso del suelo y la falta de cultura y concientización de la población con respecto al manejo del ambiente". (Esquema de Ordenamiento Territorial, 2005)

1.2 Producción lechera y sostenibilidad.

En Colombia la ganadería continúa siendo la actividad económica con mayor presencia en el sector rural y sigue teniendo la gran importancia relativa dentro de la economía nacional;

Según la estimaciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE, 2005), la ganadería participa con el 3,6% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional, porcentaje apreciable para una actividad individual; ya que dentro del sector agropecuario su importancia es indiscutible, con una participación de 27% de PIB agropecuario. Antioquia es el departamento con mayor número de animales con una participación de 11,9% seguido de Córdoba con el 10,3% y Casanare con el 7,3% de inventario nacional. (DANE 2005, Cálculos FEDEGAN, Oficina de Planeación, 2005).

La empresa lechera en Colombia. La actividad de leche en Colombia ha sido muy dinámica durante los últimos 30 años.

"En la década de los 70's creció a una tasa anual del 4.7%, luego tuvo un crecimiento excepcional y sostenido del 6.5 % durante la década de los 80's, y en los 90's la producción de leche creció a una tasa anual del 3.8%, llegando a obtener en el año 2002 una producción superior a 5.857 millones de litros". FEDEGAN (2003).

"El sector lechero colombiano en los últimos 12 años, se ha vuelto más productivo y competitivo, con incrementos en la productividad de leche por

hectárea del 48% para el sistema de doble propósito y del 52% para el de ganadería de leche especializada, mostrando que están muy ligados al cambio tecnológico manifestado en términos productivos con la adopción de mejores pasturas, el aumento del doble ordeño, mayores inversiones en infraestructura de riego, utilización de tanques de frío y mejoramiento de praderas, así como también con el incremento en la utilización de suplementos en la dieta alimenticia básica de forraje". (FEDEGAN, 2006).

En la tabla 1 se observa la producción nacional de leche en los últimos años.

Tabla 1. Producción Nacional de leche (litros)

Año	Millones de Litros
2011	6,452
2010	6,363
2009	6,476
2008	6,607
2007	6,346
2006	6,191
2005	6,035
2004	5,858
2003	5,826
2002	5,747
2001	5,548
2000	5,295

Fuente: Fuente: Min. Agricultura – Fedegán (2013)

La Empresa Lechera en el Departamento de Boyacá. Boyacá es un departamento ganadero por excelencia, su gran variedad de suelos y sus condiciones climáticas permiten la adaptabilidad por parte del ganado bovino y brinda características favorables para el manejo óptimo de los hatos.

"En este departamento el mayor porcentaje de productores cuenta con escaso porcentaje de tierra no mayor a 10 hectáreas (minifundios), y microminifundios y la cantidad promedio de ganado por productor esta entre 1 – 18 vacas". (ASOPADU, 2003) La leche producida es recogida en camiones y utilizada para la fabricación de quesos a otros intermediarios que la compran a un precio bajo y luego la revenden en el sector urbano a un precio más elevado, llevándose así el porcentaje más alto de ganancia. (ASOPADU, 2003).

La empresa lechera en la Provincia del Tundama. La actividad lechera en la Provincia del Tundama es considerada como una de las actividades más importantes de la misma. "La ganadería es de frontera urbana, ocupando el 60% de la capacidad lechera en la región". "Cuenta con tecnología de bajo perfil, índice de fertilidad insuficiente y rendimientos fluctuantes; se ubica generalmente en tierras planas y suburbanas de alto valor económico y en áreas óptimas para la producción agrícola". (Torres, 2005)

No hay que olvidar que se sufre un atraso debido a los problemas de analfabetismo, falta de capacidad empresarial, falta de gestión del recurso humano, la pobreza que rodea a los productores que no les permite adicionar la tecnología apropiada a sus procesos; sumado a esto el "poco interés de los entes gubernamentales en apoyar al pequeño productor, lo que limita la facilidad de acceso a créditos". (Torres, 2005)

"También existe poca o nula credibilidad en la gestión que "realiza" el estado. En la región se mantiene la tradicionalidad y la herencia; hay fraccionamiento excesivo de la tierra en la cual a pesar de ser propia, existe mucho atraso, el cual se ve reflejado en una serie de factores, como son la continuidad del producto, la

estacionalidad de la producción, el manejo inapropiado de este producto perecedero, el uso de transporte poco especializado, entre otros; todo esto debido a que el productor es apático a innovar sus procesos y no hace uso de la capacitación de cierta manera porque no hay motivación por parte del estado para con este sector, pues las políticas de importación e inestabilidad de los precios, están acabando con las pocas oportunidades que beneficiarían a los productores lecheros de esta zona del país. (Torres, 2005)

En cuanto a lo positivo se tiene la tierra que es propia, la cercanía a las grandes ciudades lo que facilita el mercado, hay talento humano, existe cultura de producción, "se cuenta con los recursos para explotar y la existencia de la expectativa de crear una verdadera cadena productiva en la provincia y el departamento la cual debe ser sostenible y sustentable". (Torres, 2005)

Diagnóstico en la Empresa Agropecuaria. "El diagnóstico, busca definir problemas centrales que afectan los niveles de producción del sector, para el caso del sector lechero se identifican causas, para implementar las mejores estrategias de solución, que se presentan en una unidad de producción determinada". (Universidad Nacional De Colombia. Administración de Fincas 1988).

En el diagnóstico se debe tener en cuenta un proceso que permita evaluar, los recursos en cuanto a calidad y cantidad, como también, tanto los factores externos como internos que intervienen en la actividad agropecuaria:

Internos (Aquellos que el productor maneja directamente):

- Tamaño Cantidad y calidad de los recursos, división del trabajo, economías de escala.
- Tecnología Composición del capital, viabilidad, sistemas de producción, productividad.

- Eficiencia de la mano de obra Organización, calidad, remuneración e incentivos, resultados.
- Eficiencia de la maquinaria y equipo Selección, mantenimiento, resultados.
- Rubros Riesgos, recursos, combinaciones, mercado.
- Productor Habilidad, valores (objetivos).

Externos (Factores que se establecen de acuerdo al medio y teniendo en cuenta la política agraria del sector):

- Ventajas comparativas regionales. Factores físicos, especialización.
- Precios. Sustentación, tendencias y fluctuaciones.
- Mercados. Información de precios, canales de comercialización.
- Crédito. Tipo (corriente, promocional, especial).
- Infraestructura. Vías, obras de riego instalaciones, almacenamiento.
- Asistencia técnica. Tecnología, asistencia estatal y privada
- Legislación. Reforma agraria, normas, impuestos.
- Gremios. Importancia y relaciones del estado.
- Estructura institucional y administrativa.

Teniendo en cuenta estos factores y de acuerdo a la estructura administrativa, se podrá identificar el tipo y tamaño de organización complementado con un análisis cualitativo que permita establecer en general la eficiencia y eficacia en el uso de los factores de producción.

1.3 Sostenibilidad.

La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) define el desarrollo sostenible como

“...el manejo y conservación de la base de recursos naturales, y la orientación de los cambios tecnológicos e institucionales, de manera que garantice la satisfacción

de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras, ahora y en el futuro. Este desarrollo sustentable (en los sectores de la agricultura, la silvicultura y la pesca) conserva los recursos de la tierra, el agua, plantas y animales, no degrada el medio ambiente, es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable” (FAO, 2010)

La sostenibilidad se refiere a la durabilidad de los sistemas de producción, a su capacidad para mantenerse en el tiempo. A su vez, al "mantenimiento de la productividad de los recursos empleados, frente a situaciones de choque o tensión –en este caso, a los recursos naturales renovables, utilizados para la producción agropecuaria y a otros insumos necesarios para la producción" (Conway y Barbier 1990).

La sostenibilidad depende de las características intrínsecas del sistema de producción, de la naturaleza e intensidad de las tensiones o choques a los que está sujeto el sistema y de los insumos humanos que pueden aportarse para contrarrestar esas tensiones y choques (Conway y Barbier 1990; citado por León et al, 2012)

En las praderas, se considera la sostenibilidad como la capacidad del ecosistema para suministrar productos pecuarios en volúmenes altos y estables en el tiempo, que sean al mismo tiempo económicamente rentables y que no produzcan efectos negativos en el medio ambiente, pero a la vez, deben conservar o mejorar los recursos naturales.

"Un componente importante de la sostenibilidad es el mejoramiento o el mantenimiento de las propiedades del suelo, para conseguirlo se hace necesario retornar los nutrientes extraídos, o minimizar las pérdidas por erosión y escorrentía" (Wilson, 2001; Pacini y Otros, 2003; citados por Ríos, A.G.P, 2010)

Caracterización social. Los Sistemas de Producción de ganadería, se caracterizan a nivel social por la participación y papel del propietario. Según Murillo et al. (2004);

"Se destacan como variables importantes: el nivel educativo de los propietarios, la estabilidad de la mano de obra, el acceso a servicios sociales por parte de esta, (reflejado en su calidad de vida) y la capacitación del recurso humano (reflejada en los objetivos de minimizar el contacto con agroquímicos y maximizar la seguridad laboral)".

Para determinar la protección de los trabajadores durante las labores de aplicación de herbicidas y baños contra ectoparásitos, al igual que la capacitación recibida por estos para la manipulación de dichos productos.

Caracterización económica. En los sistemas de producción de ganadería especializada son los animales en producción los que definen mayormente el nivel de productividad por animal, los costos de producción y las cargas animales.

"La principal característica de estos sistemas productivos es el uso relativamente intensivo de los recursos de producción, obteniendo alta productividad biológica por unidad animal o unidad de área, medida en litros leche animal / día, aunque los altos costos de producción implican también márgenes reducidos de utilidad por unidad producida" (Murillo et al. 2004).

A nivel económico las ganaderías generan ingresos, para auto sostenerse, los cuales dan lugar al objetivo de maximizarlos por vaca en producción. Es importante mencionar que "se requiere un capital bastante elevado y unos costos de producción altos representados en suplementación, fertilización de potreros, asistencia técnica, mano de obra permanente, entre otros, lo que amenaza la reducción de los márgenes de utilidad". (Murillo et al. 2004).

Caracterización ambiental. El impacto ambiental de sistemas pecuarios fluctúa entre el desgaste absoluto e irreversible de los suelos hasta la restauración parcial de ecosistemas degradados. Pero también según Murgueitio (2004):

"En las actividades pecuarias de pastoreo se generan otros impactos ambientales negativos como la erosión y compactación del suelo; la uniformidad genética al privilegiarse el monocultivo de gramíneas mediante quemadas estacionales y eliminación de la sucesión vegetal por medios químicos (herbicidas) o físicos; la desecación de humedales; la construcción de vías de penetración; la demanda creciente de madera para cercos, corrales de manejo y camiones ganaderos; la contaminación del agua y el suelo por fertilizantes sintéticos y plaguicidas, así como las emisiones de gases producidas por la quema de combustibles en el transporte terrestre y fluvial de animales vivos o sus productos" (Murgueitio, 2004)

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 Tipo de estudio.

El trabajo se realizó por medio del método descriptivo. Se logró obtener el mayor número de información tendiente a identificar problemas y a verificar el estado de las fincas realizando visitas para ver el funcionamiento. En segunda instancia, se analizó la información teniendo en cuenta aspectos internos y externos propios de la producción; posteriormente, se formularon las estrategias con el ánimo de poder dinamizar la ganadería en el municipio de Floresta.

De acuerdo a las definiciones propuestas por Gutiérrez et al (2008), este estudio se estructuró sobre tres etapas definidas así:

Observación: Es el proceso mediante el cual se perciben rasgos existentes por medio de conjeturas.

Descripción: Etapa de la investigación en que se pueden relacionar los resultados de la observación y que van de la mano a la hora de probar los hallazgos planteados por las observaciones realizadas.

Explicación: Consiste en ordenar la información proporcionada por la observación y descripción, por medio de la cual se puede establecer la relación entre los objetos y las diferentes situaciones encontradas en el transcurso del estudio.

2.2 Población y muestra

Para realizar la caracterización de la población, se aplicó una encuesta que consideraron las dimensiones social, económica y ambiental de los sistemas de producción lecheros de ganado bovino del municipio de la Floresta.

Población objeto de estudio: El estudio se realizó en 120 fincas del municipio de la Floresta teniendo en cuenta 6 veredas. El tamaño de la muestra se calculó con la metodología para muestra finita (Sin autor, disponible en (Disponible en <http://macstat.org/3/manual/tammue.htm>, 2013))

Este método permite obtener el tamaño de una muestra dada una población finita, para lo cual se pueden utilizar dos modelos: el asociado con Ji cuadrada (X^2), y el asociado con Z. Para efectos del trabajo se calculó el tamaño de la muestra con una confiabilidad del 90%.

La expresión matemática que se utilizó se presenta a continuación:

$$n = \frac{X^2 NP(1-P)}{d^2 (N-1) + X^2 P(1-P)}$$

Dónde:

$X^2 = 2.71$ para el 90%.

$d = 0.10$ para el 90%.

P = Proporción de la población. Está propuesto 0.5, aunque este valor se puede modificar dentro de un intervalo de 0 a 1.

N = Tamaño de la población

Para cada una de las veredas el número de encuestas a realizar se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Numero de encuestas aplicadas por vereda en el municipio de Floresta

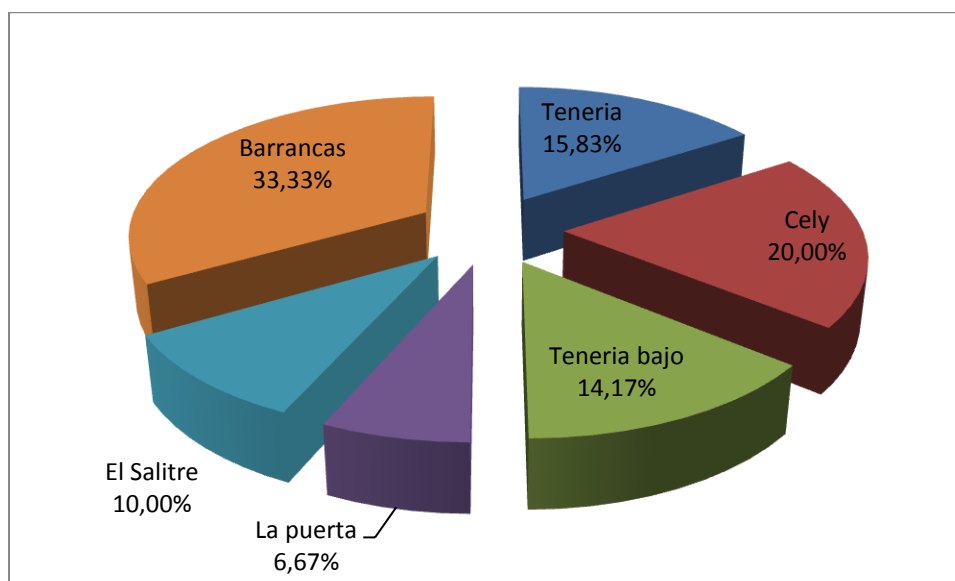
Vereda	Número de encuestas	Porcentaje
Teneria	12	15,83
Cely	24	20,00
Teneria bajo	40	14,17

La puerta	8	6,67
El Salitre	17	10,00
Barrancas	19	33,33
Total encuestas	120	100

Fuente: Castro, R 2013

En la gráfica 1 se representa el porcentaje de encuestas aplicadas por vereda en el municipio de Floresta

Gráfica 1. Porcentaje de encuestas aplicadas en cada vereda de Floresta



Fuente: Castro, R 2013

2.3 Variables

Las variables analizadas fueron:

Sociales:

1. Lugar de origen
2. Composición familiar
3. Calidad de la vivienda

Económicas:

- Tenencia de la tierra
- Extensión del predio
- Área aprovechada en la actividad agropecuaria
- Mercadeo de la leche
- Precio de la leche

Tecnológicas:

- Manejo pecuario
- Manejo del cultivo
- Asistencia técnica
- Limitantes de la explotación agropecuaria
- Recursos naturales

Ambientales:

- Producción
- Área terreno
- Pastos
- Cultivo
- Reservorios
- Topografía
- Pradera
- Cercas
- Razas

Identificación de ganado

- Terneros (as) de leche
- Ordeño
- Tipo de ordeño
- Uso de la Leche
- Tipo de pesaje
- Reproducción
- Sincronización de celos
- No. Toros por lote de vaca

- Sanidad
- Frecuencia vermifugaciones
- Vacunación
- Manejo Nutricional
- Producción leche
- La disposición de excrementos bovinos
- Manejo de las basuras
- Manejo de empaques de productos químicos
- Disposición de aguas servidas
- Procedencia del agua
- Preservación de cuencas o nacimientos de agua

2.4 Metodología en el campo

Teniendo en cuenta el propósito de este trabajo se diseñó un formato que permitió realizar un diagnóstico de la situación de las fincas bovinas del municipio de Floresta. Véase anexo A. Se puede explicar cómo estaba estructurado el formato para levantar la información y cuál era su propósito

Las visitas a fincas se programaron de acuerdo a la ubicación de las mismas y la disponibilidad del ganadero, con el fin de poder realizar varias visitas diarias.

Visitas a fincas Las visitas se dividieron metodológicamente en dos partes:

Socialización con el ganadero En esta parte se entró en diálogo con el productor creando un clima de confianza que permitió interactuar; luego por intermedio del diálogo se trataron aspectos relacionados con la producción ganadera para obtener la información y llenar el formato dispuesto para este trabajo. El diálogo se complementaba con las experiencias vividas por los ganaderos. Para que el desarrollo del trabajo fuera constructivo, la socialización fue reciproca ya que en la mayoría de

veces el productor buscaba la asesoría para dar soluciones a inconvenientes que se presentaban en el manejo de su finca.

Recorrido por la finca Posteriormente se realizó un desplazamiento por la finca con el ánimo de evaluar aspectos como manejo de praderas, calidad y obtención del agua, y manejos ambientales; los recorridos se hacían en conjunto con el ganadero donde él ilustraba como era el manejo que se le da a la producción, para ver más de cerca las falencias y fortalezas.

Una vez recolectada la información del total de fincas de la muestra se procedió a la tabulación de la misma con el fin de obtener consolidados y promedios que facilitaron la formulación de las estrategias.

2.5 Análisis estadístico

Se realizó una estadística descriptiva utilizando algunos parámetros estadísticos para variables cuantitativas. En las variables cualitativas se usaron histogramas de frecuencia, para efectuar el análisis de cada una de ellas.

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

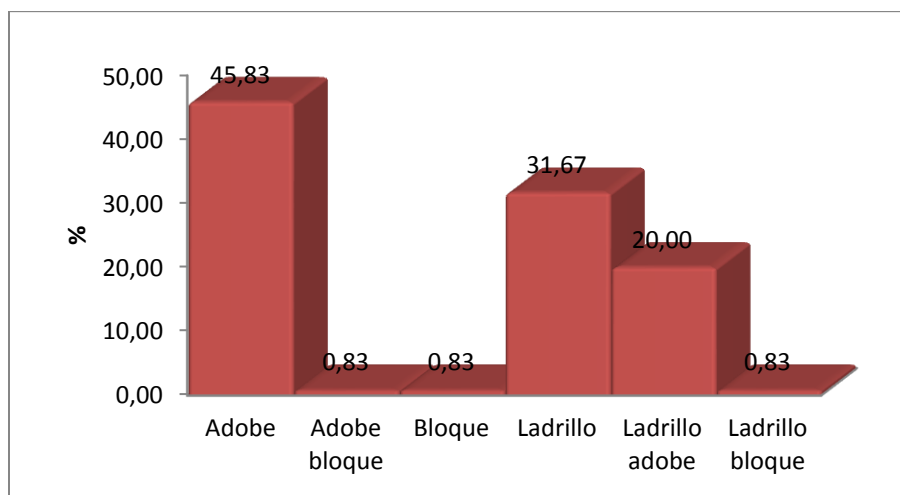
A continuación se presentan los resultados y análisis de las variables relacionadas con el componente social de los sistemas de producción pecuarios evaluados de acuerdo a los objetivos del trabajo.

3.1 Características de las familias involucradas en las explotaciones lecheras

Formación académica. El total de la población asentada en las veredas objeto de estudio tiene un nivel educativo de estudios primarios. Los hijos de la población encuestadas reciben clases en escuelas cercanas a sus viviendas y están cursando la educación básica primaria, luego recibirán la educación secundaria en el municipio de Floresta desplazándose con la ayuda municipal al colegio en la zona urbana. Al terminar el bachillerato los estudiantes emigran a otras ciudades quedando el campo sin mano de obra. El porcentaje de escolaridad de los adultos es 100% primaria, niños y jóvenes actualmente están en proceso de escolarización.

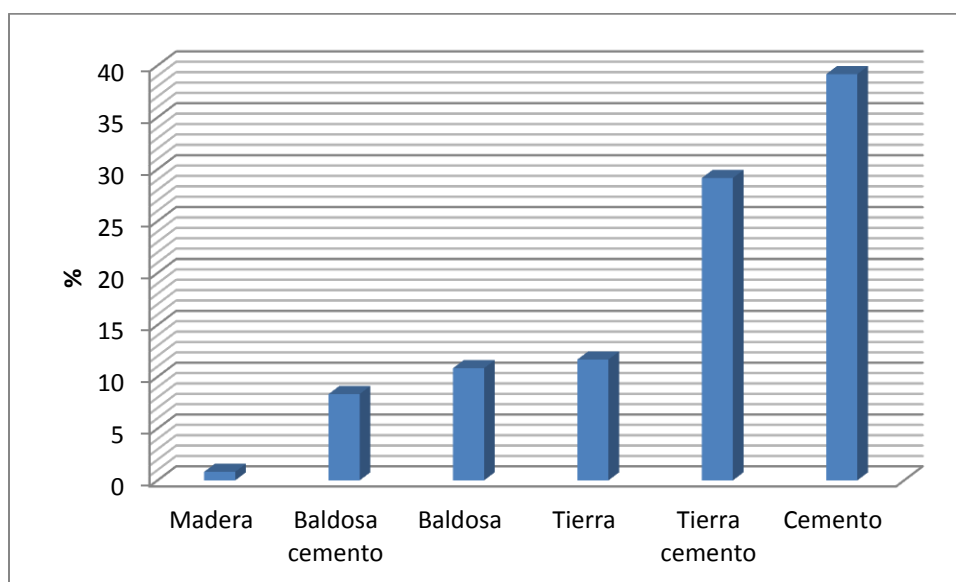
Estrato socioeconómico. Ya que es una población de zona rural el estrato socioeconómico predominante es 1 y 2 cuyas principales características están el tener poca capacidad económica, viviendas con deficiencias en techos, paredes, puertas, algunas sin servicios básicos dentro del hogar y con hijos menores de siete años.

Vivienda. En cuanto a los materiales de construcción de la vivienda el 45.83% usa adobe, seguido por el 31.67% ladrillo y el 20% combina ladrillo y adobe como se aprecia en la siguiente gráfica:

Gráfica 2. Materiales de construcción vivienda (paredes)

Fuente: Castro, R 2013

Con relación a los pisos, en el 39.17 % de las viviendas son en cemento, el 29,16% usa tierra -cemento, el 11.67% utiliza tierra. El porcentaje restante usa materiales como baldosa y madera como se parecía en la siguiente gráfica:

Gráfica 3. Materiales de construcción vivienda (pisos)

Fuente: Castro, R 2013

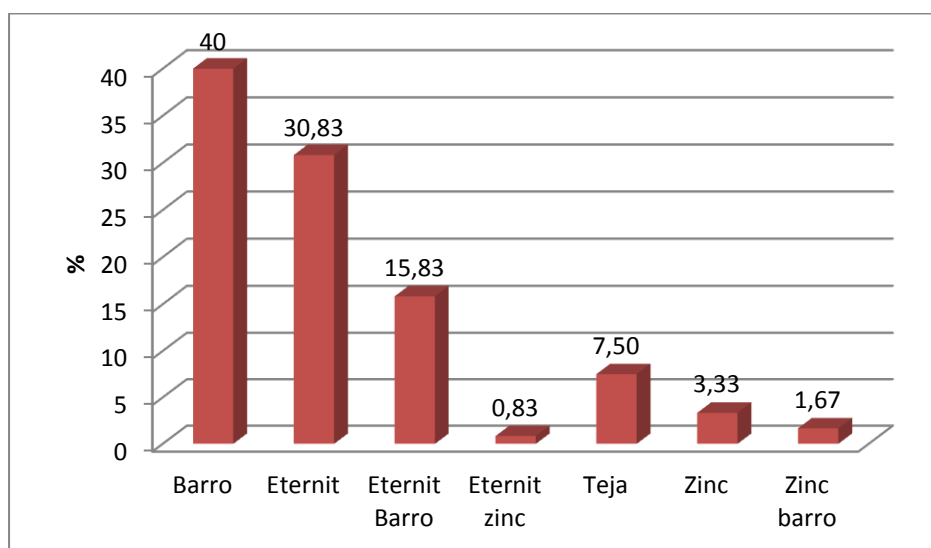
Para el caso de los techos los materiales más usados son teja de barro, eternit o la combinación de estos. En la tabla 3 y gráfica 4 se aprecia los diferentes materiales usados para el techo en las viviendas

Tabla 3. Materiales de construcción techos

Material techos	Frecuencia	Porcentaje
Barro	48	40
Eternit	37	30,83
Eternit Barro	19	15,83
Teja	9	7,50
Zinc	4	3,33
Zinc barro	2	1,67
Eternit zinc	1	0,83
	120	100

Fuente: Castro, R 2013

Gráfica 4. Materiales de construcción vivienda (techos)



Fuente: Castro, R 2013

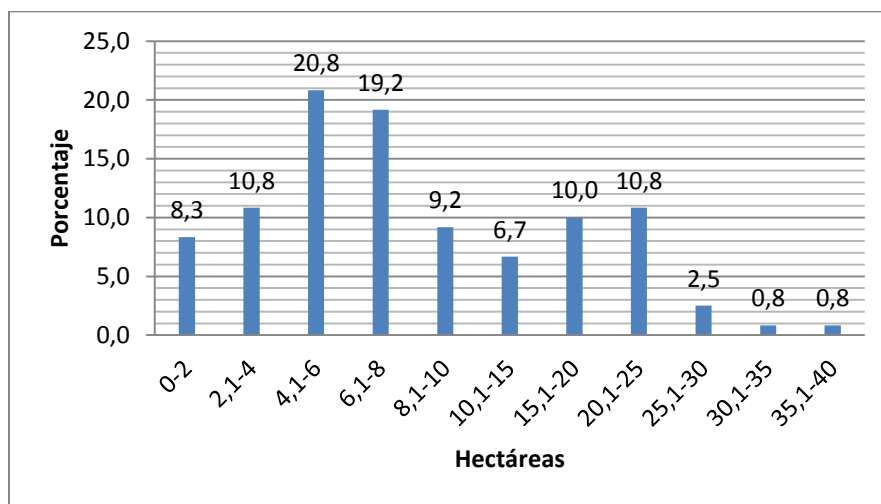
El total de la población tiene servicio de electricidad, no se cuenta con servicios de alcantarillado y las aguas negras son vertidas a pozos sépticos. Para la cocción de alimentos se usa el carbón y la leña. Se encuentran viviendas que compran pipetas para cocinar con gas.

Análisis caracterización social. Las variables evaluadas en el aspecto social, mostraron que los encuestados son propietarios de las fincas, las cuales en su mayoría son heredadas y han continuado con la vocación agrícola. Las labores desempeñadas en la finca se llevan a cabo por la familia, no se contrata trabajadores, por lo tanto, la mano de obra es familiar, la producción de la finca se destina al consumo diario y algunos excedentes se llevan para la venta en los mercados locales, característica de la economía campesina.

Caracterización económica de las familias

Área El 75% de los predios tiene una extensión entre 0.4 y 11.7 ha, el 23.3% de las fincas tienen extensiones entre 11.8 y 34.8 ha y el 1.7% entre 34,9 y 46.4 ha. El rango con mayor número de fincas representado por el 20.8% tiene en promedio entre 4.1 y 6 hectáreas como se observa en la siguiente gráfica:

Gráfica 5. Porcentaje de hectáreas en las fincas agrupadas por rango



Fuente: Castro, R 2013

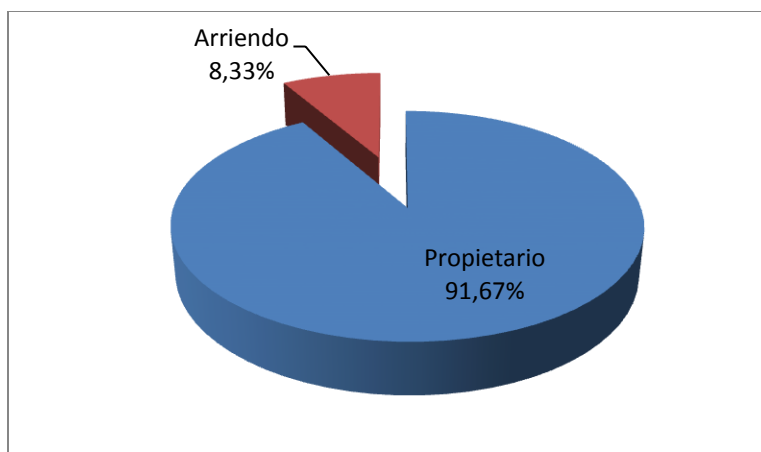
Como se puede apreciar en el histograma de frecuencias, estos datos ratifican la condición minifundista de la zona (Gráfica 5), por otra parte, al realizar el análisis de la estadística descriptiva el valor de la mediana es de 5 ha y el promedio de 8.03. Se observa entonces la gran diferencia en extensión de los terrenos, los cuales presentan una alta dispersión ratificada por el coeficiente de variación de 92.46% para esta variable. (Tabla 4)

Tabla 4. Extensión de los predios

Pedio	Extensión (Ha)
Media	8,0
Error típico	0,6
Desviación estándar	7.4
Mediana	5
Moda	5
Mínimo	0,4
Máximo	45
Suma	964,3
Coeficiente de variación, %	92.4

Fuente: Castro, R 2013

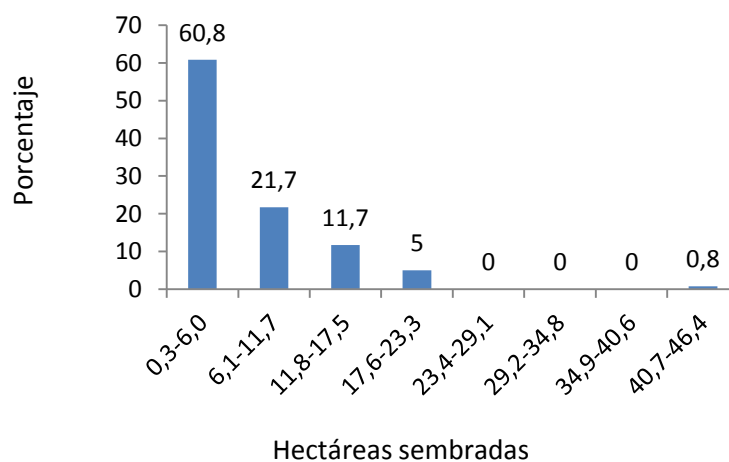
En cuanto a la tenencia de la tierra, el 91.67% de los encuestados es decir 110 personas son propietarios de la tierra, mientras que 8.33% equivalente a 10 fincas son arrendatarios (Gráfica 6).

Gráfica 6. Tenencia de la tierra

Fuente: Castro, R 2013

3.2 Caracterización de los sistemas productivos lecheros

Área dedicada a cultivos para la ganadería. Como se aprecia en la gráfica siguiente, las fincas que dedican entre 0,3 y 6 hectáreas a cultivos para la ganadería bovina corresponden al 60,8% y el 21,1% de las granjas dedica entre 6.1 y 11.7 hectáreas a la ganadería siendo lo más representativo.

Gráfica 7. Área dedicada a cultivos para la ganadería

Fuente: Castro, R 2013

Se observa en la gráfica anterior y en la tabla 5 de área dedicada a cultivos para la ganadería un comportamiento asimétrico positivo (2,71 coeficiente de asimetría), el promedio de 6.36, la mediana de 5 hectáreas y un coeficiente de variación de 95,85% que indica alta dispersión. De la gráfica se puede calcular que la mayoría de los predios (94.15%) dedican entre 0.3 y 17.5 hectáreas a pasturas, el 5% entre 17.6 y 23.3 hectáreas y los demás predios entre 40.7 y 46.4 hectáreas.

Tabla 5. Área sembrada pastos

Media	6,3
Error típico	0,5
Mediana	5
Moda	2
Desviación estándar	6,0
Varianza de la muestra	37,1
Curtosis	12,7
Coeficiente de asimetría	2,7
Rango	44,6
Mínimo	0,4
Máximo	45
Nivel de confianza(95,0%)	1,1
CV	95,8

Fuente: Castro, R 2013

El número de potreros en que se dividen las fincas es alto ya que al no haber mayor cantidad de ganado, los potreros son pequeños y hay suficiente cantidad de pasto para alimentar los animales que allí se encuentran, además, el alimento no se desperdicia pues se raciona rotando a los animales por los potreros disponibles. Cuando hay momentos de sequía los pastos no abundan y se debe recurrir a comprar concentrados

que aumentan los costos y la cantidad suministrada no cubre los requerimientos de los animales.

En la tabla 6 se puede apreciar cual es la frecuencia y porcentaje de especies cultivadas para la ganadería, observándose que en el 45% de las mismas predomina el kikuyo, en el 34,17% la combinación de kikuyo y trébol. Se observa además que en el porcentaje restante de las fincas, el kikuyo es la base forrajera predominante con la mezcla de otras especies en menor proporción.

Tabla 6. Pastos en la zona de estudio.

Pasto	Nro de fincas	%
Kikuyo	55	45,8
Kikuyo: Trébol	41	34,1
Kikuyo Trébol alfalfa	1	0,8
Kikuyo gordura	4	3,3
Kikuyo reygrass	1	0,8
Kikuyo falsa poa	8	6,6
Kikuyo Trébol falsa poa	5	4,1
Kikuyo Falsa Poa gordura	1	0,8
Kikuyo Trébol falsa poa	4	3,3
	120	100

Fuente: Castro, R 2013

Nombres científicos de los pastos de la zona de estudio:

Kikuyo *Pennisetum clandestinum*

Trébol *Trifolium pratense*

Alfalfa *Medicago sativa*

Reygrass *Lolium multiflorum*

El área predominante de cada unidad productiva está dedicada a la producción de pastos, existiendo también un menor porcentaje dedicado a zonas de bosque. Del total de áreas en pastos, corresponden a pastos nativos como el kikuyo.

Cultivos agrícolas Los cultivos que representan la mayor actividad económica de la región son maíz, papa y frijol. En los predios estudiados existen 763,2 Ha sembradas de estos cultivos para un promedio de 6,36 Ha por predio. La mayoría siembran papa y maíz como cultivos de pancoger como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 7. Cultivos agrícolas sembrados

Cultivo	Área sembrada, (Has)	Promedio por finca %
Maíz y papa	14,5	17.4
Maíz	8,5	10.2
Maiz por frijol	2,2	2.6
Papa	1,0	1.2
Maíz porva	0,3	0.3
Uchuva	0.3	0.3
Arveja frailejón	0,5	0.6

Fuente: Castro, R 2013

En el caso de la combinación maíz por frijol, se siembran entre 0.2 y 0,5 hectáreas; para las fincas que cultivan maíz y papa destinan entre 0.2 a 1 hectárea. Los productos de estos cultivos se destinan al pancoger.

Razas y cruces. La raza más común es normanda y existen varios cruces. El total de número de cabezas es de 552 de los cuales 316 son vacas de ordeño

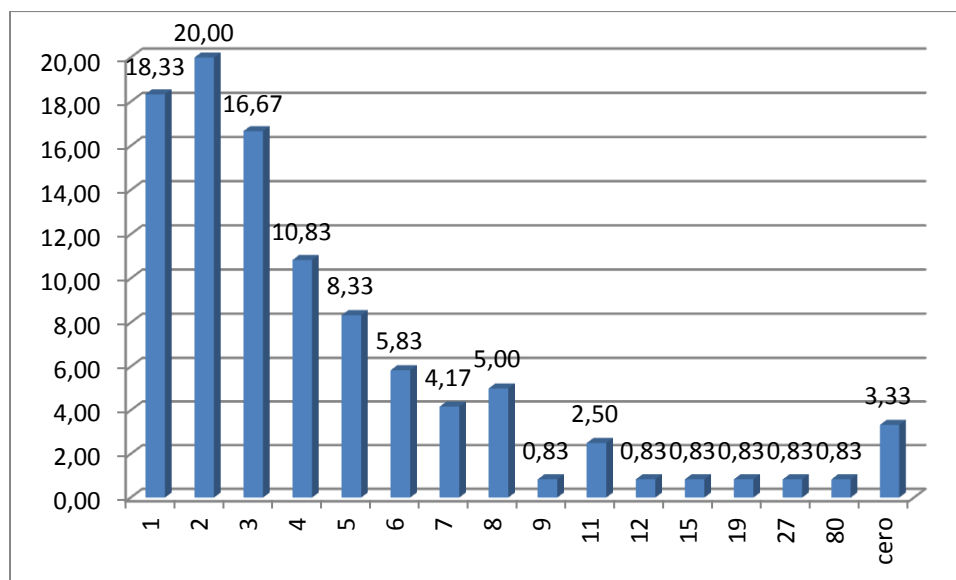
Total animales vacunos. Se tienen en total 552 cabezas, en promedio 5 cabezas por finca. El mínimo de animales observado en algunas fincas es de 1 Véase tabla 8.

Tabla 8. Normando N° de cabezas

Media	4,7
Mediana	3
Moda	1
Desviación estándar	7,9
Varianza de la muestra	63,5
Curtosis	70,2
Coefficiente de asimetría	7,6
Mínimo	1
Máximo	80
Suma	552
Cuenta	116

Fuente: Castro, R 2013

De acuerdo a la tabla 8 se observa que la media está en 4.7 cabezas de ganado aproximadamente 5, la mediana es de 3 cabezas de ganado normando

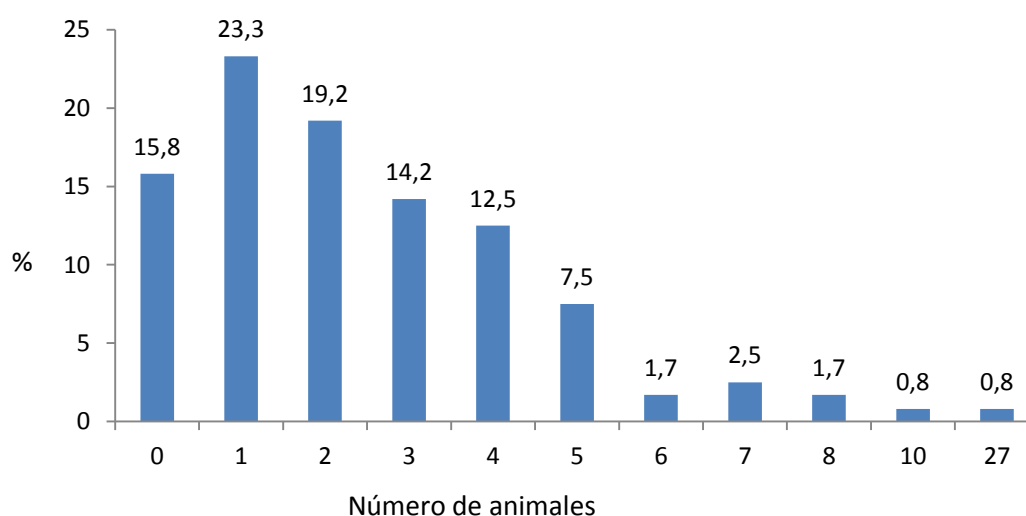
Gráfica 8. Porcentaje de número de ganado por finca

Fuente: Castro, R 2013

En la gráfica 8 se observa que el 20% de las familias encuestadas tienen dos cabezas de ganado por finca, seguida por el 18.33% con una cabeza de ganado, luego con 3 cabezas el 16.67%.

Del total de las fincas encuestadas más o menos 90% de los predios, existen entre 1 y 10 cabezas de ganado de doble propósito, el 5.82% tiene entre 11 y 27 animales y el 0.83% cuenta con 80 animales. Analizando los estadígrafos se tiene una media de 4.7 cabezas de ganado bovino por finca y mediana de 3 animales. Con el trabajo realizado en las diferentes fincas ganaderas y de acuerdo a los resultados presentados en el histograma de frecuencias se determina que la mayoría de las fincas encuestadas son pequeños productores de ganado y que en producción de leche es destinada a la venta. El total de ganado es de 552 cabezas de las cuales 316 son vacas de ordeño, los demás, son terneros, toros y vacas que no están en el ciclo de producción lechera. El número máximo de bovinos que se observaron en la finca fue de 20 y mínimo 1. La distribución de las vacas de ordeño se presenta en la gráfica 9. Se puede observar que 23,3% cuenta con una sola vaca de ordeño; el 45,9% de las fincas tiene entre 2 y 4 vacas lecheras; el 14,2% entre 5 y 10 vacas y sólo el 0,8% más de 20 animales.

Gráfica 9. Vacas por predio



Fuente: Castro, R 2013

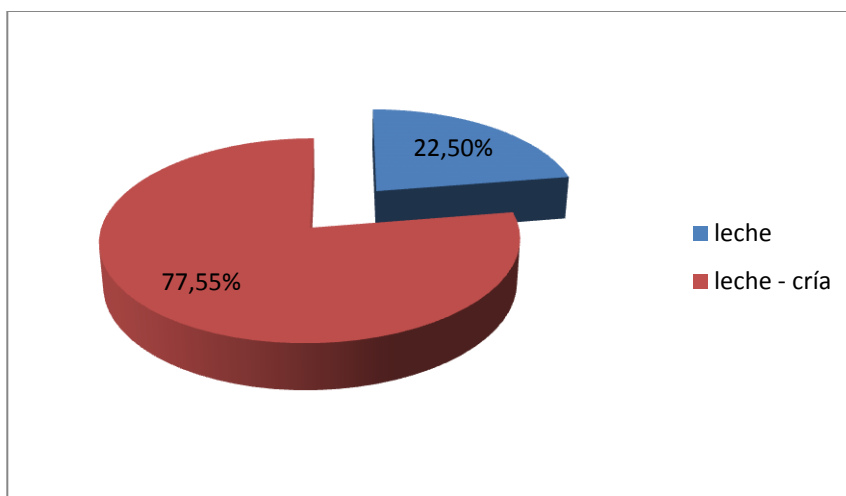
Con relación a los productores que tienen más de 3 animales, estos utilizan una mínima parte de la leche para el consumo y el resto la venden a comercializadores. Algunos ganaderos comercializan el ganado en pie en los mercados locales. Los datos de estadística descriptiva se presentan en la tabla 9.

Tabla 9. Vacas de ordeño

Media	3,1
Mediana	2
Moda	1
Desviación estándar	3,0
Varianza de la muestra	9,2
Curtosis	37,7
Coeficiente de asimetría	5,1
Mínimo	1
Máximo	27
Suma	316
Cuenta	101

Fuente: Castro, R 2013

Producción de leche. Las fincas dedicadas a la producción de leche representan el 22,5% de las granjas analizadas y las que han implementado producción lechera y cría corresponden al 77,55%. No se observaron predios dedicados a la producción de carne exclusivamente.

Gráfica 10. Producción de leche, leche - cría

Fuente: Castro, R 2013

Manejo de los animales En ninguna de las fincas se lleva manejo del inventario o contabilidad. Ninguna finca usa registros de producción e identifica a su ganado por el nombre. El único registro que se tiene es el sanitario con la fecha en que se vacunan los animales, algunas veces se registran montas o registro de hijos pero en cuadernos que en un momento determinado pueden extraviarse y esta información no es confiable.

En el manejo de las cercas, la cerca eléctrica en metros equivale a 85.250 metros y la cerca en alambre es alrededor de 317.900 metros para el total de las fincas objeto de estudio. La cerca eléctrica se ha convertido en una técnica indispensable para los productores y es utilizada ya que facilita el manejo de los animales y así controlar la ración de pasto diario evitando el uso de lazos. Aún se usan las cercas de alambre debido a los costos de las cercas eléctricas. Los animales que se encuentran con lazo y uso de estacas generalmente se estresan bajando su producción y además están en constante peligro de accidentes.

En cuanto al tipo de ordeño es en su totalidad manual. No se cuenta con equipos de ordeño por costos, tradición y porque en la gran mayoría de las fincas cuentan con

pocas cabezas de ganado. La forma de realizar el ordeño es la tradicional, con un balde, con poca asepsia: Las vacas se manejan para evitar cualquier movimiento brusco, no se tiene ninguna tecnificación. Se realiza un ordeño al día. El total de litros en las fincas objeto de estudio es de 170 al día. Con una media de 14 litros por finca con un total de 37 vacas y una media de 3 vacas por finca. El ordeño se realiza de manera manual porque el costo de una maquina ordeñadora es muy alto y además como son pocas las vacas no se justifica la inversión. Los productores no cuentan con tanques fríos debido al costo y para su funcionamiento se requiere una capacidad mínima de 400 l. El sitio de venta es la finca, allí se vende al transportador y a veces se procesa haciendo queso que se vende entre los vecinos. La leche tiene algunas veces problemas de acidez y mastitis que causan la disminución en la calidad de la leche. No existe la capacidad financiera que pueda asumir el costo del análisis de la calidad y por lo tanto no se realiza. Los transportadores que compran el producto no reportan la calidad de la leche al productor porque no tienen la capacidad logística ni financiera para asumir el control de calidad de cada proveedor

Con relación al número de días por lactancia, ésta equivale a una media de 236 días con una mediana de 240 días. El mínimo es de 140 días y el máximo de 360 días, que está dentro de los parámetros normales ya que se deben "secar" a los once meses para prepararlas para un nuevo parto y comenzar un nuevo ciclo de lactancia; de esta manera tiene 60 días para descansar y recuperarse de la lactancia anterior. En cuanto al aparte de terneros el 62.5% de los encuestados aparta los mismos y el 29.16% no los aparta.

En el manejo sanitario, la frecuencia de verificación se da de acuerdo a la edad de las vacas, generalmente se hace cada 6 meses y también dependiendo de la carga parasitaria observada en la materia fecal; por otra parte, la vacunación se realiza cada seis meses en un ciclo donde se vacunan los bovinos contra la aftosa, el carbón bacteriano y la brucelosis para terneras. De las fincas encuestadas un 100% vacunan contra estas 3 enfermedades.

En el manejo nutricional se logró establecer que solo el 17.5% de las fincas utilizan suplementos nutricionales comerciales. La suplementación se realiza ocasionalmente, en especial, durante la época de verano, básicamente al ganado dedicado al ordeño. En el 99% de las fincas no se suplementa, esto con el objeto de disminuir costos o porque no se cuenta con los recursos suficientes. En época de escasez de pastos se usa los sobrantes de la cocina: hollejos de papa, envoltura de mazorca, entre otras. Con relación a las especies arbóreas para la alimentación animal, el 0.8% de los encuestados afirma que usa especies arbóreas para la alimentación de animales mientras que 99.16% no lo hacen. Entre las especies usadas están el tilo y eucalipto.

En cuanto al manejo reproductivo el sistema de monta usado en las fincas es por monta natural en un 100%. No se usa la inseminación artificial aunque se han recibido charlas por entidades como la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria, (UMATA) y la Federación Nacional de Ganaderos FABEGAN donde se ha informado de los beneficios para el mejoramiento de la raza, mayor efectividad en la preñez, aprovechamiento de calores y para evitar el riesgo de mantener un macho que no sea efectivo en la reproducción. Cuando no se tiene semental propio se alquila en fincas vecinas sin tener en cuenta raza, características genéticas o físicas del animal observando solo el costo.

Como se puede apreciar del manejo descrito, son muchos los factores que influyen para que la producción de leche no sea representativa, primero la cantidad de reses que se manejan por finca, el no uso de técnicas para el cuidado y conservación de pastos; la falta de suplementos alimenticios y manejo insuficiente de la sanidad; poca gestión de entes gubernamentales.

También es importante tener en cuenta que se realiza un ordeño al día debido a que la raza más usada es la Normando la cual no es netamente lechera y como se ha podido describir las condiciones no son óptimas para incrementar la producción de leche. El valor de la leche depende en un 100% de la cantidad más no de la calidad de la producción. No se generan ingresos muy altos pues los negocios son familiares y este

ingreso es utilizado solamente para el sostenimiento diario de las personas que habitan en la finca

El mercadeo se hace a través de la leche en crudo con intermediarios. El precio tiene una media de 734 pesos por litro, encontrándose un valor mínimo de 700 pesos y un máximo de 760 pesos). Los intermediarios visitan diariamente las fincas y recogen la leche usando cantinas con pocos controles de asepsia. La ruta de venta de la leche se puede apreciar en la figura 3, la leche es distribuida por los intermediarios a la ciudad de Duitama, Paipa y a agroindustrias cercanas.

Figura 3. Ruta de comercialización de la leche acopiada en Floresta y llevada a Duitama



Fuente: Castro, R 2013

El pago de la leche se hace de manera quincenal. El precio es relativamente bajo ya que las ganancias son recaudadas por el intermediario, además, se debe tener en cuenta que la cantidad vendida no permite negociar el precio y finalmente se somete a las condiciones del intermediario. Por otro lado, no se piensa tanto en las ganancias

sino en tener una persona que les compre el producido y continuar con el negocio. Los productores no están de acuerdo con el precio de la leche ya que se invierte mucho en insumos, pero al no tener más opciones siguen vendiéndole al intermediario. Los intermediarios venden la leche en ciudades cercanas y algunos a las agroindustrias para que le den valor agregado a la misma, pero su venta es restringida por condiciones de calidad de la leche ya que las fincas no las cumplen.

En las fincas no se lleva a cabo ningún procedimiento para dar valor agregado a la leche, pero se realizan procesos caseros para producir queso o cuajada para el consumo familiar o por encargo a casas vecinas.

Al preguntarles a los productores sobre los acuerdos de competitividad de la cadena láctea y el sistema de precios los campesinos dicen no conocer sobre el tema.

Teniendo en cuenta los resultados del componente económico, que incluyó los aspectos del manejo de la producción y los propiamente económicos, se observa que la forma de manejar la finca es tradicional usando los conocimientos y costumbres heredadas de la tradición familiar. La administración de la finca se lleva a cabo por su propietario evitando incurrir en gastos administrativos. En estas fincas la administración no es catalogada como importante ya que se lleva a cabo de manera empírica, sin el manejo de registros o contabilidad, lo que permite deducir que no se encuentran preparados para un cambio de estructura productiva. Por otra parte, no ven necesario cambiar pues creen que sus conocimientos son suficientes para vivir el día a día sin tener expectativas de incrementar sus ingresos y sus condiciones socioeconómicas. Otras actividades realizadas son agrícolas como huertas pequeñas o cultivos de maíz, papa entre otros.

Ya que las familias entrevistadas no llevan registros ni cuentas sobre sus ingresos, egresos no se puede hablar de datos concretos como márgenes brutos, productividad por vaca, relación de concentrados, gastos en siembra, forrajes, gastos de administración o mano de obra. También hay que tener en cuenta que en promedio se

tienen 4 cabezas de ganado por finca, motivo por el cual no justifican llevar cuentas o registros.

En cuanto a los **aspectos técnicos**, al ser productores tradicionalistas son reacios al cambio y no tienen en cuenta nuevas tecnologías para aumentar la producción y calidad de la leche. No solicitan créditos para invertir en tecnología o compra de más cabezas. En su mayoría tienen raza normando que se ordeña solo en las mañanas obteniendo baja producción de leche. No se tienen datos de la distribución de la carga animal por ha, muy pocas fincas realizan la inseminación y para el manejo de enfermedades se realizan los controles básicos.

En los **aspectos administrativos** no se llevan registros de consumo de alimento y reproductivos de manera formal; solo se llevan datos en libretas y pequeños cuadernos sin orden lo que no permite establecer conclusiones del manejo. En el aspecto sanitario se conservan las tarjetas de vacunación exigidas al momento de vender la leche. Las labores administrativas son llevadas por el mismo productor, donde se destaca la no organización y manejo rudimentario sin tener en cuenta un control y planeación de actividades.

En el **aspecto financiero**, allí no se llevan controles financieros, y por tanto no se conocen los indicadores respectivos. Tampoco se tienen ahorros, ya que lo que se recibe por la venta de leche es gastado en su totalidad. Los productores manifiestan que no se solicitan préstamos bancarios porque no hay facilidades de pago y las tasas de interés son altas, además, existe apatía debido al no conocimiento de los procesos y manejos de ella.

Finalmente, no se llevan modelos de gestión lo que contribuye a pérdidas por el mal uso de recursos físicos, humanos y de capital reflejado en bajas producciones de leche y bajos ingresos.

3.3 Caracterización ambiental

Reservorios de agua. 28 fincas de las encuestadas cuentan con reservorio que lo que equivale al 23.33% y las restantes 92 no poseen reservorio, es decir el 76.66%. Los reservorios fueron construidos con retroexcavadora gracias a la colaboración de la Alcaldía municipal. En su mayoría cuentan con 5 metros cuadrados de diámetro y 5 m de profundidad. Estos reservorios son artesanales. Últimamente se están desmontando estos reservorios ya que han ocasionado accidentes en la población por descuido y falta de señalización.

No se observan mayores niveles de contaminación y las prácticas de manejo ambiental que se usan son la quema de empaques de químicos y control de desechos.

Estas fincas no usan equipos de riego ya que no son necesarias pues se cuenta con fuentes que mantienen los pastos frescos. En el total de la población objeto de estudio no se lleva a cabo ningún tratamiento de aguas.

En cuanto a la preservación de las fuentes de agua, el 97% de las fincas de los encuestados preservan las cuencas o nacimientos de agua y 23 personas no lo hacen.

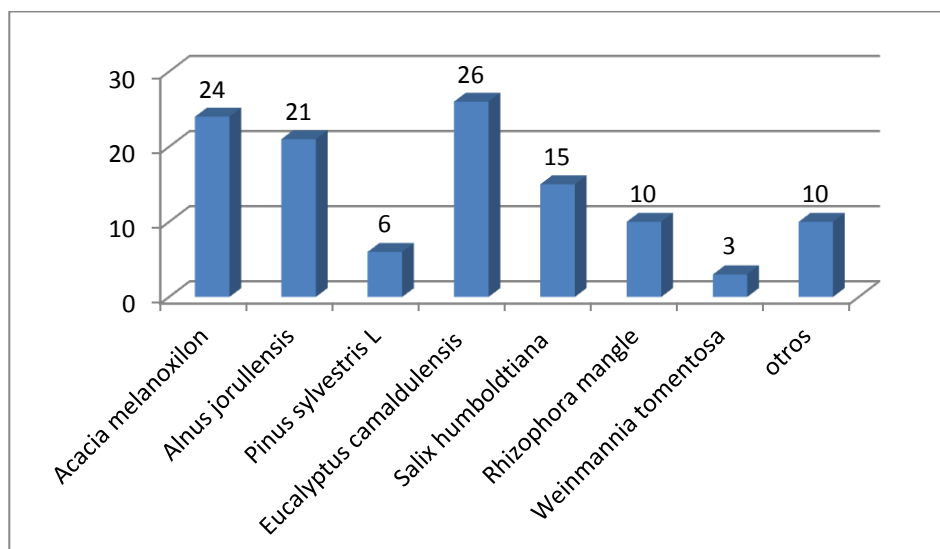
Área de bosque. En promedio se tiene 0.8 hectáreas de bosque en las fincas objeto de estudio, la media es de 0.2 y la moda 0.1 como se observa en la tabla 10.

Tabla 10. Área de bosque

Media	0,8
Error típico	
Mediana	0,2
Moda	0,1
Desviación estándar	1,5
Varianza de la muestra	2,3
Curtosis	17,5
Coeficiente de asimetría	3,6
Mínimo	0,01
Máximo	10
Suma	63,7
Cuenta	76

Fuente: Castro, R 2013

Las especies más representativas sembradas en las fincas son el Eucalipto *Eucalyptus*, (26) seguido por la Acacia *Acacia melanoxylon*, (24), la Aliso *Alnus jorullensis*, (21) y el Sauce *Salix humboldtiana* (15) como se observa en la gráfica 11.

Gráfica 11. Especies más representativas en la zona de estudio

Fuente: Castro, R 2013

En cuanto a la reforestación se encontró que en el 88.3% de las fincas se lleva a cabo y en el 11.6%. En la siguiente tabla se nombran las especies con las cuales se lleva a cabo la reforestación.

Tabla 11. Especies arbóreas con las cuales se lleva cabo la reforestación en la zona de estudio

Nombre Común	Nombre Científico
Aliso	<i>Alnus jorullensis</i>
Acacia	<i>Acacia melanoxylon</i>
Acacia gris	<i>Acacia decurrens</i>
Aliso	<i>Alnus jurullensis</i>
Nogal	<i>Juglans neotropica</i>
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>
Encenillo	<i>Weinmannia tomentosa</i>
Cerezo	<i>Prumos serótina</i>

Fuente: Castro, R 2013

Las especies arbóreas que se nombran en la tabla 11 se encuentran en esta zona en forma de cercas vivas y en algunas rondas hídricas de quebradas; adicionalmente el sauce *Salix humboldtiana* que aunque no abarca grandes extensiones de terreno hace parte de cercas vivas y contribuye al sombrío del ganado.

Manejo de residuos. En las fincas el total de los encuestados dice que la disposición final de los excrementos bovinos hacen parte del abono. Lleva a cabo compostaje con el uso de cal. Este abono es usado para regarlo en el potrero y otros lo usan para los cultivos de la finca.

Del total de la población encuestada el manejo de basura se lleva a cabo el manejo de basuras mediante la quema y el botadero, encontrándose que solo en una finca se recicla y en tres fincas se queman y entierran las basuras. Igual proceso tienen los empaques de productos químicos.

3.4 Matriz DOFA de fincas ganado bovino del municipio de Floresta

Tabla 12. Análisis de factores fincas Floresta, 2013

FACTOR	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS
TAMAÑO	<ul style="list-style-type: none"> -Tierras subutilizadas - Poco interés por aprovechar los recursos - Alto costo en los insumos por la extensión 	<ul style="list-style-type: none"> - Son tierras de propiedad en su mayoría por herencia - Puede surgir poco a poco 	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad de los recursos - Conocimientos del productor - Ubicación - Calidad de pastos 	<ul style="list-style-type: none"> - Sequías y erosiones - Desbordamiento de ríos, quebradas - Temor incrementar impuestos
SOCIAL	Bajo nivel educativo	Planes de gobierno para capacitar	Condiciones de calidad de vida básicas se cumplen favorablemente	Se observa bajo interés en la población adulta por incrementar su nivel de formación
	- Falta de información y	- Concientización a los productores del	- Existe viabilidad de crecimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Competitividad - Costos en la

FACTOR	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS
TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN	capacitación al productor - Falta de inversión y apoyo de entes gubernamentales - Altos costos en maquinaria - Miedo a invertir - Insuficiente transferencia tecnológica - Suplementación baja	mejoramiento tecnológico - Créditos accesibles - Apoyo del gobierno a las empresas agropecuarias - Mejoramiento genético - Condiciones para conservación de forrajes	-Disponibilidad de forraje que permitiría realizar procesos de conservación en épocas de escasez	producción -Pocas oportunidades económicas - El no mejoramiento de la calidad de vida - TLC - Vulnerabilidad ante las grandes empresas ganaderas del país - Escasa información para la toma de decisiones
EFICIENCIA DE LA MANO DE OBRA	- No existe mano de obra calificada - Costos en la mano de obra	- Capacitación a empleados y al mismo productor -Capacitación al grupo familiar	- Mano de obra familiar	- Confianza - Deslealtad -Poco interés y ganas -desinterés por la población joven en la vocación agrícola - falta de constancia

FACTOR	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS
EFICIENCIA DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria y equipos rústicos - Carencia de recursos económicos - No utilización de maquinaria y equipos adecuados - Bajo nivel educativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Incrementar la cantidad de maquinaria y equipos en las fincas - Aumentar producción - Seleccionar equipos y herramientas necesarios y útiles para la empresa - Entidades que capaciten 	<ul style="list-style-type: none"> - Menos costos - Ingenio del productor - Mano de obra no remunerada 	<ul style="list-style-type: none"> - Esfuerzo física al máximo - No obtener la eficiencia y eficacia esperada
RUBROS	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de recursos financieros - Ganancias mínimas - Economía familiar - Falta de credibilidad del productor 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión empresas privadas - Mejoramiento del mercado - Unión de pequeños productores 	<ul style="list-style-type: none"> - Más aprovechamiento de los recursos - Necesidad de aumentar las entradas - Bajo costo servicios públicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo al invertir y no obtener resultados positivos - No incrementar la producción - Continuidad recolección de leche
	<ul style="list-style-type: none"> - Tradicionalismo del productor 	<ul style="list-style-type: none"> - Tener mayor visión empresarial 	<ul style="list-style-type: none"> - Amor al trabajo y de permanecer en la 	<ul style="list-style-type: none"> - Productor sin contactos comerciales

FACTOR	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS
PRODUCTOR	<ul style="list-style-type: none"> - Conformismo y desinterés - No confía en nadie distinto a la familia 	<ul style="list-style-type: none"> - Contactarse con personas que tengan la oportunidad de ayudarlo a incrementar el negocio 	<ul style="list-style-type: none"> finca - Honestidad, nobleza y valores 	
PRECIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad de la leche - Pocas cabezas de ganado - No existe valor agregado a la leche - Baja rentabilidad - Elevados costos de producción 	<ul style="list-style-type: none"> - Asociaciones para comercializar en una mayor cantidad la leche - Mejoramiento de la calidad de la leche - Agroindustrias brinden apoyo a estos pequeños productores 	<ul style="list-style-type: none"> - Las no exigencias en la calidad de la leche - El intermediario se desplaza hacia las fincas a recolectar el producto -Pago quincenal 	<ul style="list-style-type: none"> - Precios demasiados bajos - Competencia con otras empresas
MERCADOS	<ul style="list-style-type: none"> - Carencia total de métodos contables - Desinformación acerca de los precios - Falta de una estructura 	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de nuevos canales de comercialización con más garantías a los productores - Apoyo gubernamental a estas empresas pequeñas - Capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> - Ganas de abrir nuevos mercados y expandir el negocio 	<ul style="list-style-type: none"> - Exigencias de los mercados con respecto al producto - Competencia con otras empresas

FACTOR	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS
	organizacional	cooperativismo		
CRÉDITO	<ul style="list-style-type: none"> - No se tiene la suficiente información sobre el modo de adquirir el crédito - La inversión mediante un crédito es difícil para estos pequeños productores 	<ul style="list-style-type: none"> - Opciones bancarias que le permitan al productor facilidades de pago a bajos intereses 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar los procesos para incrementar la producción - Al invertir un poco más obtienen más beneficios 	<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir un crédito que no pueda ser pago - Créditos a largo plazo - Tasas altas - Demasiados requisitos para acceder
INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de tanque de enfriamiento - Falta de instalaciones adecuadas para almacenamiento - Ineficiente uso de recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> - Costos más bajos en cuanto infraestructura - Programas del gobierno que les de posibilidades a los pequeños productores a sus condiciones de vida y trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> - Vías de acceso a las fincas - Menos inversión y costos con la infraestructura actual 	<ul style="list-style-type: none"> - Todas las vías se encuentran sin pavimentar

FACTOR	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS
ASISTENCIA TÉCNICA	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de análisis de suelos y de croquis - Desinterés por parte del productor en poner en práctica todo lo que se enseña - Falta de tecnología - Deficiente gestión de la información - Insuficiente formación técnica y empresarial de los ganaderos 	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia estatal y privada - Capacitación y colaboración gratuita a los productores - Compromiso de los productores 	<ul style="list-style-type: none"> - Poseen recursos naturales para implementar prácticas de buen manejo 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de capacitación de los entes encargados de ello (UMATAS, ASOPADU, ICA etc.)

Fuente: Castro, R. 2013

3.5 Indicadores de sostenibilidad en los sistemas productivos pecuarios bovinos, del municipio de Floresta.

A continuación se muestra lo encontrado en la zona de estudio de acuerdo al anexo D. Se realizaron las calificaciones de acuerdo a lo que fue posible medir de manera cualitativa y cuantitativa.

Tabla 13. Indicadores de sostenibilidad social

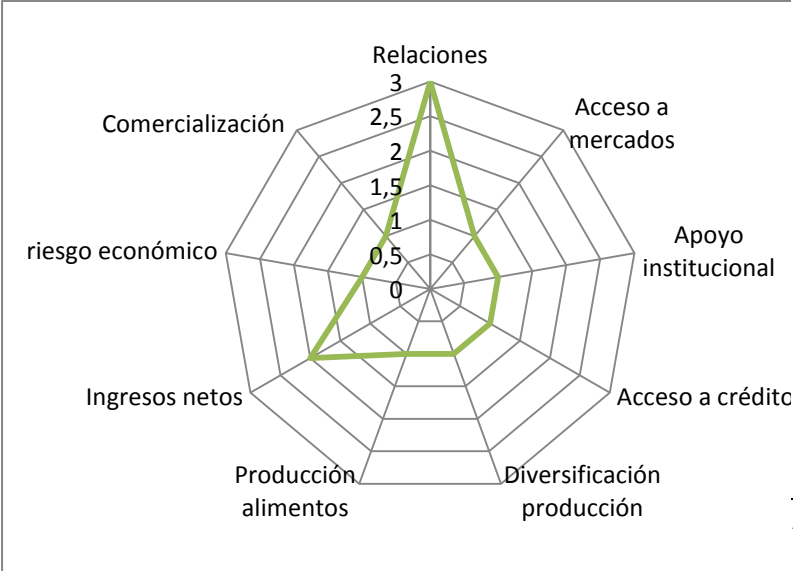
Item	Valoración	Análisis
<p>Calidad de vida</p> <p>Grafica 11</p> <p>En la zona de estudio se tiene un nivel educativa bajo, así mismo los servicios sociales. Es de resaltar que se cuenta con centros educativos pero solo ofrecen el nivel primaria. Los servicios médicos que se ofrecen son de</p>	<p>Nivel educativo</p> <p>(1) No tiene</p> <p>(2) Primaria</p> <p>(3) Bachillerato</p> <p>(4) Técnico</p> <p>(5) Profesional</p> <p>Acceso a servicios sociales</p> <p>(1) No tiene</p> <p>(2) Sisben</p> <p>(3) Otros</p>	<p>En la zona de estudio se tiene un nivel educativo 2 primaria</p> <p>Las personas encuestadas dicen solo tener carnet del Sisben para acceder a servicios de salud y no reciben más servicios sociales o</p>

Item	Valoración	Análisis
nivel 2. En cuanto a la morbilidad los problemas más presentados son odontológicos y la mortalidad se da por enfermedades vasculares.		asistenciales
	Número de centros educativos en la zona (1) No tiene (2) Si tiene en cada vereda (3) Hay colegios cerca (4) Hay disponibilidad de escuelas y cupos	Existen escuelas para las veredas visitadas, a las cuales les faltan dotaciones como material educativo TV, computadores
	Disponibilidad de servicios médicos (1) No tiene (2) Solo hay puestos de salud (3) Servicio hospital local (4) servicio hospital	Se necesita una ampliación de los servicios de salud en la zona rural y programas de promoción y prevención de enfermedades

Item	Valoración	Análisis
	Duitama	s y un hospital de nivel 1 ya que los enfermos que lo requieren deben ser llevados a Duitama.
	Morbilidad Fuente: (POT)	Se presentan problemas odontológicos, hipertensión arterial y faringitis. La morbilidad en niños menores de un año es la enfermedad diarreica aguda, seguida por infección respiratoria aguda
	Mortalidad	Las

Item	Valoración	Análisis
	Fuente: (POT)	enfermedades que se presentan y llevan a la muerte son cerebro vasculares, seguido por hipertensión, enfermedades del corazón y tumor de corazón. Estas enfermedades se dan por inadecuados hábitos alimenticios, alcoholismo, estrés y sedentarismo

Item	Valoración	Análisis
Grado de satisfacción del recurso humano Véase Grafica 11	Salario (1) No tiene (2) Menor a un salario	No se recibe un salario por las actividades realizadas ya

Item	Valoración	Análisis
Se observa que el grado de satisfacción del recurso humano es bajo ya que no se recibe un salario justo ni prestaciones.	mínimo diario (3) Un salario mínimo (4) Mayor a un salario mínimo	que son de origen familiar.
	Prestaciones (1) No tiene (2) Si tiene	Los trabajadores de la zona de estudio no tienen prestaciones
Item	Valoración	Análisis
<p>Consenso social.</p> <p>Grafica 12</p> 	<p>Nivel de relación entre los productores de la región</p> <p>(3) Buena (2) Regular (1) Mala (0) No existe</p>	<p>Existe flujo de información suficiente entre los habitantes, no hay conflicto de intereses y la motivación para asociarse es buena. Puede calificarse como 3.</p>
	Acceso al mercado (precio	El precio de la leche no es competitivo,

Item	Valoración	Análisis
El punto más alto en las grafica AMEBA se da por las relaciones entre los productores que se califica como tres los demás ítem se ubican en el punto 1 mostrándose una baja calificación	competitivo) (3) Buena (2) Regular (1) Mala (0) No existe	los intermediarios recogen la leche y ellos son quienes se quedan con las ganancias llevándolas a plantas de tratamiento o al consumidor final. Calificación (1)
	Apoyo institucional (3) Buena (2) Regular (1) Mala (0) No existe	El compromiso del gobierno no es suficiente, no se toma en cuenta las opiniones de los productores y no se brindan subsidios a los campesinos. Calificación (1)
	Facilidades de acceso a créditos	Los campesinos no tienen historial

Item		Valoración	Análisis
		(3) Buena (2) Regular (1) Mala (0) No existe	crediticios ya que no tienen garantías que exigen los bancos para cubrir los créditos y no existen programas dirigidos a ellos. Calificación (1)
Item	Valoración		Análisis
Sustentabilidad Véase grafica 12 En cuanto a la sustentabilidad los productos no alcanzan a satisfacer el nivel nutricional	Diversificación de la producción (4) más de 9 productos (3) de 7 a 9 productos (2) de 5 a 3 productos (1) de 3 a 2 productos (0) menos de dos productos		En la zona de estudio se establece que las fincas tienen producción de leche y solo dos productos agrícolas: papa y maíz principalmente por lo tanto no alcanza a satisfacer el nivel nutricional de la familia
Item	Valoración		Análisis
Producción alimentos	Superficie de producción de autoconsumo. Un sistema es sustentable si la superficie es		La producción de alimentos en la zona es entre 0.3 y 0.1 ha por lo

Item		Valoración	Análisis
	destinada a la producción de alimentos para el consumo en relación a los integrantes del grupo familiar: (4). más de 1 ha (3) 1 a 0.5 ha (2) 0.5 a 0.3 ha (1) 0.3 - 0.1 ha (0) menos de 0.1 ha		que no se da sustentabilidad alimenticia.
Ingreso neto mensual del grupo familiar	(4) 300.000 mil pesos (3) entre 300 - 250 (2) 250 - 200 (1) 200 - 100 (0) menos de cien mil pesos		El sistema no es sustentable ya que no se pueden satisfacer las necesidades económicas del grupo familiar. Se encuentra en el nivel dos entre 250 y 200 mil pesos.
Riesgo económico Un sistema es sustentable si minimiza el riesgo económico asegurando la estabilidad en la producción para las futuras generaciones.	Diversificación para las ventas. (4) 6 o más productos (3) 5 a 4 productos (2) 3 productos (1) 2 productos (0) 1 producto		El sistema no es sustentable ya que el producto solo comercializa entre 1 y dos productos
Comercialización	Número de vías de comercialización (4) 5 o más canales (3) 4 canales (2) 3 canales		El riesgo a la diversificación comercial es alta ya que en caso de paro o derrumbe las vías son totalmente selladas y

Item		Valoración	Análisis
	(1) 2 canales (0) 1 canal	no hay por dónde sacar los productos	

Fuente: Castro, R 2013

Los indicadores de sostenibilidad económica para la zona de estudio no se calcularon debido a la ausencia de registros y pocos datos suministrados por los productores en la entrevista, pero a continuación se presentan los indicadores que se deben tener en cuenta como propuesta de acuerdo a lo planteado por Ríos (2000) para incluir dentro de los planes de mejoramiento en los sistemas de producción:

Tabla 14. Indicadores de sostenibilidad económica

Costo por litro de leche	Costos totales de producción (CTP) generados en el año y se dividen por la producción promedio año (PP).	$\frac{CTP}{PP} = cu$
Relación Beneficio / Costo (B/C)	Ingreso bruto (IB) entre el Costo Total de Producción (CTP), esta variable indica la retribución que se obtiene por unidad monetaria invertida.	$\frac{IB}{CTP} = B/C$
Margen Bruto (MB)	diferencia entre el ingreso bruto (IB) y los Costos Totales de Producción (CTP)	$MB = IB - CTP$
Rentabilidad (R)	resulta de dividir el Margen Bruto (MB) entre el valor de los activos (VA) involucrados en el proceso de obtención de la leche	$R = \frac{MB}{VA}$

Punto de Equilibrio (PE)	dividir los Costos Fijos (CF) entre la diferencia del precio de venta por litro de leche (pvu) y el costo variable por litro de leche (cvu)	$PE = \frac{CF}{(pvu - cvu)}$
--------------------------	---	-------------------------------

Fuente: Rios, (2000)

Indicadores de sostenibilidad técnica

Para evaluar los parámetros técnicos se proponen los siguientes indicadores:

- Número de novillas de reemplazos: medida como el número promedio de terneros muertos / terneros totales nacidos.
- Edad al primer servicio: intervalo nacimiento primer servicio / total de novillas servidas.
- Edad al primer parto: el promedio de edad al primer parto debe ser de 24 meses. Es el intervalo nacimiento primer servicio / total de novillas paridas.
- Servicio por concepción: el valor óptimo debe estar por debajo de 1,7. Es el total de servicios en novillas / total de novillas preñadas.
- Tasa de natalidad: nacimientos en el año / total de vacas en el hato.
- Intervalo entre partos: comprende el tiempo transcurrido entre parto y parto, el cual debe ser aproximadamente de 375 a 390 días en condiciones óptimas. Se calcula con total días entre parto y parto / total de vacas paridas.
- Días abiertos: período comprendido entre el parto y el primer estro postparto.
- Duración de lactancia: Un período de lactancia óptimo económicamente en condiciones ideales es de 300 a 305 días, este puede variar para la zona según las condiciones de esta, teniendo en cuenta que a medida que aumentan los días abiertos disminuye el período óptimo de lactancia.
- Numero partos hato al año: nacimientos en el año / total de vacas en el hato.
- Vacas vacías por más de 120 días: debe conservarse un valor óptimo por debajo del 10%. Se calcula así: vacas vacías más de 120 días posparto / vacas paridas más de 120 días posparto

Indicadores de sostenibilidad ambientales

Para evaluar la sostenibilidad ambiental se proponen los siguientes indicadores:

- Suelo (pérdida del suelo, absorción del agua, cambio de pH, salinización)
- Agua (disponibilidad de agua para riego y para uso humano, calidad del agua, presencia de contaminantes, zonas de reserva).
- Protección y conservación de fuentes de agua (presencia de bosques)
- Erosión
- Uso de plaguicidas
- Prácticas de conservación de suelo (uso abonos orgánicos y cercas vivas).
- Tratamiento de excretas
- Destino de aguas residuales
- Compactación del suelo
- Densidad de lombrices
- Biodiversidad (especies vegetales y animales)
- Técnicas agroecológicas (uso de agroquímicos, prácticas agrícolas sostenibles, uso de productos orgánicos)

Como se ha mencionado con anterior actualmente estos indicadores no se manejan en las fincas estudiadas pero se propone su establecimiento.

3.6 Alternativas para la alimentación del ganado, con especies nativas o subproductos de la región.

El municipio de Floresta cuenta con calidad de tierra y gran diversidad de plantas de tipo arbóreo – arbustivo y forrajes nativos que se pueden adaptar para convertirlos en fuentes forrajeras para el ganado bovino ya que sus hojas, flores y vainas son fuente de proteína.

En la actualidad, la ganadería se encuentra en un lugar importante para la economía nacional, regional y municipal; debido a ello las familias y comunidades basan sus ingresos en el sector pecuario y más directamente en la producción de ganado bovino

con propósito leche. Por tal motivo es de gran importancia encontrar alternativas de alimentación para el ganado que permitan mantener y mejorar las producciones sin aumentar los costos de producción y así mismo mantener y mejorar la producción sin aumentar sus costos buscando el equilibrio con el medio ambiente.

3.6.1 Árboles forrajeros

Los árboles forrajeros son aquellos cuyas partes comestibles son apetecidas por el ganado brindando buen forraje que complementa la alimentación del ganado en época seca. Estos árboles juegan un papel importante en el sistema silvopastoril teniendo un efecto ecológico y económico. Para que un árbol sea considerado forrajero Zeledón, (2005) considera que debe reunir ciertas características entre las que se pueden mencionar:

- Poseer alto contenido proteico en las partes comestibles (hojas, tallos, flores y frutos).
- Tener buena palatabilidad (ser apetecido por el ganado aunque haya pasto disponible).
- Crecimiento rápido y resistente a vientos con raíces profundas
- Disponibilidad de follaje en época seca
- Tener valor nutritivo
- Tener la capacidad de fijar nitrógeno
- De fácil manejo
- De fácil rebrote, no tóxico, no hospedante de plagas (Herrera, 1993)

Con la inclusión de especies como sauco, morera y algunas acacias, se crean las alternativas de un silvopastoreo y sostenibilidad para las explotaciones.

Los requerimientos nutricionales de los bovinos en épocas de sequía pueden ser aportados por especies de tipo arbóreo y arbustivo nativos de la región. Entre las características de estas plantas están:

- Se convierten en alimento de calidad durante todo el año
- Con su uso y mejora la calidad nutricional y digestibilidad de los animales.
- Se maximiza el área de cultivo
- El consumo de agua es mínimo
- Bajos costos de producción
- Accesible a todo tipo de ganado
- Permite inducir el pastoreo en áreas donde comúnmente no pastorea
- Baja fertilización y costo de producción
- No requiere mano de obra especializada
- Se combate la escasez de forraje en épocas de sequía
- Se mejora la economía familiar (Zeledon, 2005)

A continuación se relacionan las especies arbóreas para alimentación animal que se observaron en las granjas analizadas y las cuales son de uso potencial para la alimentación animal:

Tabla 15. Especies arbóreas para alimentación

Especie forrajera o subproducto	Nombre científico y subespecies	Ventajas	Posible uso en la alimentación
Acacia negra	<i>Acacia decurrens</i>	Ha mostrado potencial y puede ser promisorio su uso en producción animal. El follaje de acacia negra presenta una buena	El desconocimiento y la falta de información técnica precisa y confiable no han hecho posible su utilización por los productores, como recurso alimenticio en zonas extensas de clima frío de Colombia (Giraldo

Especie forrajera o subproducto	Nombre científico y subespecies	Ventajas	Posible uso en la alimentación
		composición proteica,	y Bolívar, 2006).Colocar además que se puede hacer con esta especie.....
Tilo - Saúco	<i>Sambucus peruviana Kunth,</i> <i>Sambucus nigra subsp. peruviana (Kunth) Bolli,</i> <i>Sambucus nigra L</i> <i>Sambucus nigra</i>	Resistente a las heladas Rápido rebrote Acelerada recuperación después del corte Disponibile en periodos de escasez de pasto Promueve control biológico de plagas (Calle, 2010)	En el país se reconocen dos tipos principales de tilo: una planta de follaje verde oscuro y poco palatable para el ganado, conocida más comúnmente como sauco, que se cultiva en los huertos como especie medicinal y ornamental, y una planta de follaje verde amarillento, más conocida como tilo, muy palatable para el ganado. Colocar además que se puede hacer con esta especie
Aliso (Sánchez, 2010)	<i>Alnus acuminata H.B.K.</i>	Rápido desarrollo Capacidad para la fijación de nitrógeno Calidad nutricional Uso en cercas vivas Sombra	Ramoneo Banco forrajero

Especie forrajera o subproducto	Nombre científico y subespecies	Ventajas	Posible uso en la alimentación
		Digestibilidad	
Eucalipto (Arelovich et al., 1993; Torre et al., 2003; Laborde et al., 2005).	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Medianos a altos niveles de fibra niveles variables de proteína y digestibilidad La utilización de ramas de eucaliptos en dietas de ganado vacuno puede ser una estrategia viable para situaciones limitantes (clima, recursos forrajeros o económicos).	Cuando las ramas tienen altas concentraciones de aceite esencial (eucalipto) se produce una disminución significativa en el consumo (Avendaño et al., 1999). Debido a ello, se deben utilizar ramas mayores a seis meses de edad.

Fuente: Castro, R 2013

3.6.2 Subproductos de agroindustria

Los desechos de frutas y hojas tienen un gran potencial nutricional, en general con un buen contenido en azúcares y alta proporción de agua. En la siguiente tabla se presentan los subproductos que pueden implementarse en la región:

Tabla 16. Subproductos para la alimentación directa del ganado

Subproductos	Características
Pulpa de frutas y otros productos vegetales	Desechos de frutas y hojas Frutas rechazadas - verdes, no maduras y maduras - son una buena fuente de energía
Pulpa de tomate (mezcla de hollejo y semillas)	Fuente de proteínas
Residuos cítricos	Buena digestibilidad
Bagazo de mazorca	
Papa <i>Solanum tuberosum</i>	Las raíces tienen un bajo contenido de Proteína, Grasa y Fibra, pero alto en Carbohidratos, mientras que el follaje tiene menor cantidad de Carbohidratos pero mayor de Fibra y Proteína. Los tallos, que corrientemente se desperdician, son un forraje nutritivo y apetecido por los bovinos, tanto los excedentes como los desechos de la papa se han utilizado en la alimentación animal (Montoya et al., 2004). Los aportes energéticos de la papa son de gran importancia, ya que ayudan a equilibrar la dieta.

Fuente: Castro, R 2013

3.6.3 Bloques multinutricionales y ensilajes

Dentro de las alternativas que se tienen para la alimentación del ganado se puede mencionar algunas como la realización de bloques multinutricionales, ensilajes e implementación de sistemas silvopastoriles. Con cada una de estas alternativas, se puede contar con producciones adecuadas, realizando los balances adecuados,

además, en cada uno de los casos se puede aprovechar los diferentes recursos alimenticios, así como el espacio terrestre de forma más adecuada.

Los bloques multinutricionales se convierten en un buen suplemento alimentario debido a que se puede realizar manualmente, su costo es realmente bajo, se puede almacenar y si se hace de forma eficiente el desperdicio es mínimo, además, se pueden organizar de diferentes tamaños y ajustarlos a las necesidades que se tienen en cuanto a espacio y número de animales que van a acceder a este tipo de suplementación.

Para la realización de bloques multinutricionales, es necesario contar con los parámetros más relevantes como son la necesidad de un material que permita la compactación del bloque como cemento o cal los cuales son de fácil consecución de la región; el ingrediente que proporciona calorías o energía y que da la gustosidad y palatabilidad sería la melaza o panela en melao. La fibra dispone de una variedad de alternativas como son la cascarilla de arroz, el salvado de trigo, avena y el bagazo de maíz.

Por otra parte, la alternativa de alimentación conocida como ensilaje (proceso de conservación del forraje basado en una fermentación láctica), es muy importante y eficiente debido a que se pueden aprovechar recursos de mínimo costo los cuales han sido desaprovechados como es en primera instancia los excedentes de kikuyo (*Penicetum clandestinium*), que en algunos casos se pierden en época de abundancia; otra forma es la siembra de pasto de corte para ensilar dependiendo de los periodos de sequía y escasez de alimento; además, en el municipio generan residuos como la corteza de frutas, la cual puede ser usada en la alimentación animal.

3.7 Propuesta para optimizar el manejo productivo

3.7.1 Estrategias sociales

- El productor debe darse la posibilidad de confiar y creer en los nuevos avances adquiriendo nuevos conocimientos que le permitan innovar, y generar mayores beneficios.

- Concientizar a los productores sobre el manejo y resultados de la finca se debe contar con la participación y el apoyo de todos los que laboran en ella.

- Incentivar al productor a asociarse, para luchar por un fin común en este caso el precio y la comercialización de la leche.

Acceder a capacitaciones de orden técnico y administrativo tanto para el propietario como para los trabajadores, donde se tenga el conocimiento para el manejo de equipos y métodos de control en general de la empresa.

3.7.2 Estrategias económicas

- Concientizar al productor para que haga uso de los créditos agropecuarios para equipar las fincas y mejorar su producción.

- Siendo estas empresas empíricas, puede crecer de una manera lenta pero segura combinada con nuevos procesos en manejo, producción y calidad de la leche.

- Sensibilizar al productor sobre la importancia de la asistencia técnica, de las capacitaciones y de las herramientas o equipos de trabajo para un mejor desempeño en las fincas

- Incentivar al productor de la necesidad de mejorar genéticamente su ganado.

- Visualizar su negocio como una empresa productiva, permitiendo de esta forma la oportunidad de crecer ya sea mediante créditos o negociaciones con diferentes empresas que les den la oportunidad de compra de su producto.

- Sensibilizar al productor de la importancia de la higiene en el momento del ordeño y de las condiciones en que esta se tenga.

- Invertir para mejorar las técnicas y explotar de esta manera mejor el negocio.

- El productor deberá mejorar el nivel de manejo del ganado para aumentar la producción y buscar nuevos mercados para mejorar el precio de este producto
- Se debe contar con tecnología que permita crecer y ubicarse mejor en el mercado
- Se deben definir objetivos y visión empresarial
- Se deben llevar registros
- Charlas para mejorar la manera de llevar la finca
- Aprender a llevar el control financiero de la finca
- De acuerdo a las condiciones buenas del terreno y la buena producción de pastos y agua, se puede acondicionar los potreros para evitar el desperdicio de espacio y manejar mayor cantidad de alimento para el ganado.
- Generar entre los productores un clima de asociación para de esta manera poder recolectar más producto y mejorar la calidad del mismo, para incrementar los ingresos de cada uno de ellos.
- Concientizar a los productores acerca de la importancia de las capacitaciones que la empresa les brinda con el fin de mejoras en cada una de las fincas
- Concientizar al productor que los mercados son cada vez más exigentes y que es necesario mejorar las condiciones del producto aprovechando al máximo los recursos que ofrece el medio ambiente

3.7.3 Estrategias productivas

Monitorear y controlar los ciclos de producción, de tal forma que todos los productores asimilen la necesidad de registros y área administrativa, estados financieros, técnicos y económicos dentro de la empresa.

La gran parte de las fincas tratadas corresponden a pequeños ganaderos, por tal motivo es conveniente realizar una división de potreros para darle mayor aprovechamiento a las praderas y amentar la capacidad de carga. Se debe realizar como mínimo 5 potreros ojala del mismo tamaño, es necesario hacer rotar los animales semanalmente

La identificación es un factor importante para ejercer un control dentro de la empresa ganadera, ya que permite llevar un seguimiento de cada uno de los animales, por esta razón se debe realizar identificación en las orejas con placa.

Las buenas prácticas ganaderas hacen referencia al buen manejo de los animales, brindando tanto salud como bienestar y adecuada nutrición, esta comienza con el suministro de una buena calidad y cantidad de los forrajes, el uso estratégico de alimentos como ensilajes, heno, suplementos minerales y agua de buena calidad, esto con el ánimo de obtener beneficios económicos mediante la obtención de carne y leche de buena calidad.

3.7.4 Estrategias ambientales

Toda empresa ganadera se debe ajustar al plan de ordenamiento territorial de cada municipio, en cuanto al manejo de recursos naturales (suelo, agua, aire, flora y fauna). La preservación y conservación de medio ambiente es un aspecto importante que deben manejar los ganaderas dentro de su producción, para el cumplimiento de esto es necesario acudir a capacitaciones del manejo medio ambiental en la producción ganadera y su posterior control para el cumplimiento de lo siguiente:

- Es importante que la empresa ganadera cree un plan, donde permita identificar los riesgos ambientales que implica dicha actividad, precisando aquellos procedimientos críticos que los ocasionan y establecer medidas preventivas que los controle o mitigue.
- Se hace necesario evaluar cada uno de los recursos ambientales con que cuenta la finca y que el ganadero tenga sentido de pertenencia para de esta manera tomar las decisiones correctivas y de preservación.
- Asegurarse de utilizar correctamente cada uno de los recursos naturales (suelo, agua, aire) reduciendo, previniendo y corrigiendo los efectos adversos sobre el ecosistema, mediante la plantación de árboles alrededor de las cuencas de agua propendiendo por su conservación.

Asegúrese de recoger y depositar provisionalmente los residuos de plásticos, productos químicos, agrícolas o veterinarios en lugares en los que puedan filtrarse a drenajes, se debe establecer un tratamiento adecuado a las aguas servidas y de los suelos, al igual que a los residuos sólidos para prevenir la contaminación de las fuentes de agua. Se debe establecer un plan de clasificación de basuras con los residuos sólidos se puede realizar compostajes o abonos que sirven para la fertilización de las praderas.

3.7.5 Estrategias administrativas

La finca debe ser manejada como una empresa ganadera, y para ello se requiere el apoyo de entidades públicas o privadas interesadas en generar desarrollo en el sector pecuario, mediante el direccionamiento de cursos de administración pecuaria, seminarios y taller con el ánimo de darle un enfoque de integralidad.

Una empresa ganadera debe tener empleados eficientes y comprometidos con su trabajo para ello se deben capacitar permanentemente y entrenar al trabajador en la labor específica que realice en la finca; proporcionarles las mejores condiciones que protejan su integridad personal, esto garantiza su motivación y su óptimo rendimiento. También se debe realizar asistencia técnica y acompañamiento a los ganaderos para ser cada día más eficientes.

Proporcionar al ganadero o administrador información detallada acerca de la creación e implementación de manuales de funciones y responsabilidades, también es necesario plantear porque es importante la protección de la integridad física de los empleados y el uso de los equipos necesarios para el desempeño de las diferentes labores. Esto se puede llevar a cabo mediante el diseño de una cartilla didáctica, que permita ilustrar de una manera sencilla, como desarrollar esta propuesta y poderla implementar en su empresa ganadera.

Brindar al ganadero la información necesaria acerca del manejo de los registros, que se deben llevar en una empresa ganadera, para ejercer un control de los inventarios y de

los diferentes aspectos que involucra el modelo agroempresarial para su desarrollo, también es fundamental que el ganadero aprenda a llevar una contabilidad básica, donde se pueda realizar una relación de egresos e ingresos y poder establecer una rentabilidad. Esto se puede lograr mediante el diseño de registros como el que aparecen en el Anexo B.

- Se deben integrar elementos tales como herramientas de manejo empresarial, nuevas técnicas y metodologías, acceder a nuevos canales de información, mercados, precios y tendencia y conocer la estructura técnica, financiera y económica de la empresa
- Realizar capacitaciones entre productores, aprovechar la facilidad en mano de obra familiar y la disposición que tienen para este trabajo.
- Incentivar al productor para mejorar sus recursos naturales ya que es para beneficio de él y su calidad de vida
- Aumentar la cantidad de ganado para obtener una mayor producción lechera.

Capacitaciones asistencia técnica

Se sugiere realizar las siguientes capacitaciones a los productores de la zona:

- Importancia análisis de suelos
- Manejo y renovación de praderas (fertilización, control de plagas, rotación potreros).
- Producción de pastos y forrajes
- Ensilajes y bloques nutricionales, bioabonos, compostajes
- Prácticas zootécnicas
- Capacitación en buenas prácticas de ordeño
- Capacitación en manejo sanitario bovino (prevención, tratamiento básico de emergencias veterinarias y control).
- Manejo nutricional de bovinos, raciones y suplementación mineral
- Capacitaciones manejo reproductivo, técnicas y procedimientos de mejoramiento genético.

- Cursos de inseminación artificial, Curso de transformación de leche y carne y elaboración de productos
- Giras tecnológicas, Talleres de asociatividad
- Talleres en temas ambientales naturales, manejo ambiental y (conservación recursos naturales y manejo integral de residuos).
- Capacitaciones y asesoría en crédito
- Consecución de aliados comerciales para mejorar el proceso de comercialización de leche.

Tabla 17. Identificación de los principales problemas y soluciones

	Problemas	Causas del Problema	Descripción	Recomendación
P R O D U C C I O N	▪ Tipo de animales que manejan en la finca.	▪ No hay mejoramiento genético del ganado.	▪ Se utilizan razas criollas las cuales se deben mejorar por Normando	• Adecuar la tecnología con el propósito de mejorar el ganado.
	▪ La alimentación suministrada no es la adecuada.	▪ Falta de programas de fertilización en praderas y suplementos alimenticios. ▪ Topografía.	▪ Falta de planificación y programas de mejoramiento en praderas.	▪ Hacer mejoramiento de praderas adoptando programas para tal fin y hacer uso de suplementos alimenticios. ▪ Usar arbóreos para alimentación del ganado
	▪ No existen proyecciones de producción y productividad	▪ Falta de conocimientos administrativos	▪ Falta planificación	▪ Capacitación del productor en el área administrativa.
	▪ El proceso de mercadeo no es óptimo se hace de forma individual.	▪ Falta de asociación y agremiación. ▪ Ubicación de las fincas.	▪ Canales inadecuados de comercialización.	▪ Agremiarse para lograr mayores volúmenes y mejores procesos de comercialización.

	Problemas	Causas del Problema	Descripción	Recomendación
M E R C A D O	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta infraestructura de transporte adecuado para llevar el producto directamente a la agroindustria consumidor final. ▪ Precios bajos pagados al productor por el producto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gran número de intermediarios ▪ Exceso de oferta por falta de planificación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de intermediarios en el canal de comercialización. ▪ Precio pagado por litro de producto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crear asociaciones para facilitar la compra de tecnología, eliminando parte de los intermediarios. ▪ Planificación apropiada del sistema de producción para contrarrestar los movimientos de demanda y oferta del mercado.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida del producto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estacionalidad de la producción 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porcentaje de pérdida del producto por excedentes de producción en épocas de lluvia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de planificación para contrarrestar efectos ambientales.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pocas empresas procesadoras del producto en la región. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Condiciones De La Economía de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de presencia de inversionistas en la región. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si el productor se agremia o asocia y genera un producto de calidad puede incentivar la participación de la agroindustria en la región.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad del producto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El productor carece de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de tecnología en 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejoramiento de todas

	Problemas	Causas del Problema	Descripción	Recomendación
	en el mercado.	espíritu empresarial, por lo tanto no planifica para mejorar sus procesos en todos los aspectos.	los procesos del sistema de producción.	las actividades desarrolladas en el proceso adoptando tecnologías apropiadas.
A S I S T E N C I A	<ul style="list-style-type: none"> La empresa depende de la asistencia técnica que suministra la UMATA, el Municipio y algunas asociaciones 	<ul style="list-style-type: none"> No hay políticas claras en la participación del servicio por parte de quienes la ofrecen. La mayoría de productores no le dan la importancia que reviste este aspecto en los procesos de su finca. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de políticas claras por parte del estado, para beneficiar a los pequeños productores con estos servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de gremios e instituciones del estado que brinden el servicio completo. Capacitación de los productores en los temas afines.
A	<ul style="list-style-type: none"> No está en capacidad de contratar el servicio de forma particular. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta capacidad de pago. 	<ul style="list-style-type: none"> Baja capacidad de pago. 	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar el servicio pero de manera eficiente por parte de quienes está encargados.
F I N A	<ul style="list-style-type: none"> No cree en las políticas del sistema financiero y no asume riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> Tradicionalidad y falta de capacidad de pago. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de planeación para realizar inversión. 	<ul style="list-style-type: none"> El productor debe cambiar de actitud frente a estas políticas

	Problemas	Causas del Problema	Descripción	Recomendación
N C I A M I E N T O	▪ Sus empresas no son respaldo para adquirir un crédito.	▪ La finca no se maneja con criterios de empresa, llevando a cabo procesos que no generan utilidad.	▪ Falta de capacidad empresarial.	▪ Capacitarse en todas las áreas para fortalecer la empresa.
	▪ No cuentan con un capital para inversión y no tiene acceso al sistema financiero.	▪ No cumplen los requisitos exigidos.	▪ Políticas de gobierno y del sistema financiero.	▪ Replantear las políticas de financiamiento de manera que sean accequibles a todos los productores.

Fuente: Castro, R 2013

4. CONCLUSIONES

Los pequeños productores de leche de Floresta no cuentan con dinero en efectivo, no tienen acceso al crédito y a la asistencia técnica, producen pequeñas cantidades de leche con deficiencias en calidad y tienen poco poder negociador frente al mercado. De no solucionar estos problemas que afectan su competitividad, desaparecerán como productores lecheros o subsistirán en condiciones de precariedad económica y social.

Es necesario fortalecer la producción bovina mediante la aplicación de mecanismos técnicos y tecnológicos en las diferentes fincas del municipio de la Floresta, fundamentalmente en aspectos nutricionales, para de esta manera ser más competitivos, ya que la producción se encuentra en una condición no muy favorable. Es importante hacer saber al productor que la alimentación es la base fundamental para obtener buenos rendimientos, por este motivo se recomienda hacer un plan nutricional dependiendo de la etapa reproductiva de los bovinos y revisar las especies recomendadas en el trabajo para su implementación como ensilajes, bloques, o sistemas silvopastoriles.

Los productores necesitan una capacitación para trabajar con los mínimos elementos de administración como son registros, controles y que tengan conocimientos en maquinaria, equipos que pueden adquirir de tipo económico para mejorar su productividad y rentabilidad, además, necesitan un mejor acceso al conocimiento del cambio tecnológico y su impacto sobre la productividad y rentabilidad.

El productor no posee educación que le permita conocer alternativas administrativas para el manejo de su empresa, que aunque pequeña tiene procesos que se pueden aplicar al tema. Se observó que el nivel de producción es muy deficiente ya que manejan pocas cabezas de ganado bovino y la raza que se utiliza no es buena productora de leche.

Los productores de Floresta, no tienen un buen manejo de ganado; sus prácticas son tradicionales, adolecen de buena infraestructura, no poseen tecnología apropiada; no tienen conocimiento de las nuevas tecnologías ya que el productor es apático para el mejoramiento de la finca, además se abstienen de acceder a créditos que les ofrece las entidades bancarias por miedo a perder su poco capital.

La sanidad animal en el municipio de Floresta se encuentra en buenas condiciones tanto el adecuado manejo del ternero al nacer como a los ciclos de vacunación ya que cada seis meses se realizan ciclos de vacunación donde se vacunan los bovinos contra la Aftosa y la Brucelosis para terneras entre 2 a 9 meses de edad; según la encuesta realizada se logró determinar que un 100% de las fincas vacunan sus animales contra estas enfermedades cuando se realiza en ciclo de vacunación organizado por el comité de ganaderos departamental.

El precio a que se les paga la leche es muy bajo debido que estas fincas están ubicadas en las cabeceras rurales, las vías de acceso no están en buen estado; por tal razón hay poca oferta de este producto y los pocos intermediarios que llegan a estas fincas son los que imponen los precios a pagar. El productor no tiene más alternativa que vender la leche a como las paguen ellos.

Los integrantes de la pequeña empresa no llevan controles administrativos debido a que el dueño de la finca, es el mismo productor, ordeñador, hasta veterinario junto con su familia pues al no tener suficientes recursos económicos para estudiar todos colaboran en este oficio.

5. RECOMENDACIONES

Es importante que las entidades del sector capaciten al productor teniendo en cuenta primero a los pequeños productores para que puedan mantenerse y seguir adelante, además ofrecer asesorías técnico administrativas para un buen manejo de la empresa.

Se recomienda que se haga el fomento necesario para crear acopios veredales, lo que eliminaría en la cadena de comercialización al transportador y que allí se hagan controles de calidad. De esta manera se agremian los productores contratando un solo transportador y recibiendo más dinero por la leche.

La asociación de los productores es indispensable para aprovechamiento de los recursos, para el mejoramiento de los animales, la rentabilidad y organización de las empresas.

Llevar registros de control para saber el estado de la empresa, sus ingresos, egresos o de lo contrario no se le podría llamar empresas, pues es necesario tener en regla todos la documentación que implican tener una empresa, tener una organización, un cronograma de actividades para los trabajadores, una contabilidad, en si todo para tener una buena información de la empresa en el momento en que se necesite, inclusive hasta para la venta del ganado.

Con las capacitaciones es más fácil concientizar a la gente de la importancia de llevar los debidos controles en las fincas ya que el primer beneficiado es el mismo productor.

El llevar un buen manejo de las empresas es necesario e importante para tener un negocio estable y rentable.

Los productores deben adecuar la tecnología con el propósito de mejorar el ganado, hacer mejoramiento de praderas adoptando programas para tal fin y hacer uso de

suplementos alimenticios. Usar arbóreos para alimentación del ganado, Capacitación del productor en el área administrativa. Agremiarse para lograr mayores volúmenes y mejores procesos de comercialización. Crear asociaciones para facilitar la compra de tecnología, eliminando parte de los intermediarios. Planificación apropiada del sistema de producción para contrarrestar los movimientos de demanda y oferta del mercado. Si el productor se agremia o asocia y genera un producto de calidad puede incentivar la participación de la agroindustria en la región. Mejoramiento de todas las actividades desarrolladas en el proceso adoptando tecnologías apropiadas. Presencia de gremios e instituciones del estado que brinden el servicio completo. Capacitación de los productores en los temas afines.

BIBLIOGRAFÍA

- Arelovich, H. M; Laborde, H. E; Villalba, J. J. y Torrea, M. B. (1993). *Suplementación de paja de trigo en bovinos con avena, urea y harinas de girasol y carne*. Rev. Arg. Prod. Animal. Vol. 13. No. 1:15-22.
- Avendaño, J. A.; Del Pozo y Ovalle, C. (1999). *Hardseededness under field conditions of Medicago polymorpha during five softening seasons in the mediterranean zone of Chile*. En: Buchanan, J. G.; Bailey, L. D. y McCaughey, P. (Eds.). Proceeding of the XVIII International Grassland Congress, Winnipeg and Saskatoon, Canada. June, 1997 (cd-rom). Session 19:89-90.
- Chiavenato. Idalberto. (2008) *Proceso Administrativo*. Tercera Edición. Ed. McGraw Hill. México.
- Calle, Zoraida, Naranjo, Juan y Murgueitio, Enrique. *El tilo: puerta de entrada a los silvopastoriles en el trópico alto*. Flora amiga del ganado Revista Ganadería y Ambiente. Carta Fedegan n 110 pag 118
- Carvajal Teresa, Lemela y Cuesta Aurora (2012) *Evaluación de las arbóreas Sambucus nigra y Acacia decurrens como suplemento para vacas lecheras en la Sabana de Bogotá, Colombia*. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales Pastos y Forrajes, Vol. 35, No. 4, octubre-diciembre, 417-430, 2012.
- Chamorro, Diego. (2010). *Los sistemas silvopastoriles como estrategia de ganadería ecológica y productiva*. Colombia
- Conway R.G. y Barbier E.B. (1990). *After the Green Revolution: Sustainable Agriculture for Development*, Earthscan Publications Ltd., Londres

Corrales E, Forero J, Rodríguez H, Galarza J A, Gamba C, Correa J, Ríos R, Motta M y Medina N (2004) *Viabilidad económica y cultural de sistemas ganaderos extensivos y alternativos en laderas andinas*. Informe Técnico. COLCIENCIAS. Grupo de Investigación Sistemas de Producción Conservación. Departamento de Desarrollo Rural y Regional. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia.

Domínguez, Pedro. (2007). *Introducción a la gestión empresarial. fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas* . Madrid.

FAO.(1997).*Fomentodelaagriculturayeldesarrolloruralsostenible*.InformesdeAvance, junio. FAO.htm. Programa 21. Capítulo 14.

Giraldo, L. y Bolívar, D. 2006. *Evaluación de un sistema silvopastoril de Acacia decurrens asociada con pasto kikuyo Pennisetum clandestinum, en clima frío de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Producción Animal. CONISILVO (Consortio para la investigación y desarrollo de sistemas silvopastoriles).

Guerrero Parra Francisca. (2008)*Gestión de stock, La logística en la empresa agroalimentaria*. Edit. ESIC.

Gutiérrez et al (2008), Disponible en <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR4835.pdf> fecha de navegación agosto de 2013

Herrera, Lanuza y chavarria (1993). *Agroforestería, árboles y arbustos forrajeros*. Managua Nicaragua IRENA 9 p.

Jaramillo, R. y Jiménez, A. 1992. *Evaluación nutricional de tres especies de árboles forrajeros en la alimentación de vacas holstein en el trópico alto de Nariño*. Universidad de Nariño. Facultad de ciencias pecuarias. Programa de Zootecnia.

- Laborde, H. E.; Arelovich, H. M.; Matone, S.; Suardiaz, G.; Canelo, S.; Fernández, H.; Oyola, J. (2005). *Efecto de la frecuencia de suplementación con grano de soja sobre el consumo y la digestibilidad de paja de trigo con novillos*. Rev. de AAPA. 28º Congreso Arg. de Producción Animal. Vol. 25 Supl. 1. ISSN 0326-0550. 58 pp.
- León, J. A; Mora, J. D. (2012). *Evaluación de la sustentabilidad de cafetales en Caldas Colombia*. Agroforestería Neotropical, No. 2, 12pp
- Montoya, N.; Pino, I. y Correa, H. 2004. *Evaluación de la suplementación con papa (Solanum tuberosum) durante la lactancia en vacas holstein*. Revista colombiana de Ciencias Pecuarias. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- Murgueitio E. 2003. *Impacto ambiental de la ganadería de leche en Colombia y alternativas de solución*; Livestock Research for Rural Development 15 (10). Retrieved. En línea <http://www.cipav.org.co/> (Consulta: septiembre 19 de 2008)
- Murillo L. y Otros. (2004) *Un acercamiento integrado para determinar la sostenibilidad de granjas lecheras de Costa Rica: Desarrollo de una matriz de indicadores*. Posgrado Regional en Ciencias Veterinarias Tropicales, Programa en Producción Animal Sostenible. Heredia, Costa Rica. En línea <http://www.cipav.org.co/> (Consulta: 9 de agosto de 2013)
- Pacheco Suárez Luis Felipe. (2005). *Evaluación técnico – administrativa de los ciclos de vacunación antiaftosa 1º y 2º de 2003 y 1º de 2004 en la zona de Santa Rosa De Viterbo, Floresta, Busbanza, Cerinza, Belén y Tutaza en el departamento de Boyacá*. Universidad Pedagógica y Tecnológica De Colombia Facultad Seccional Duitama Escuela De Administración De Empresas Agropecuarias.
- Pacini, C.; Wossink, A.; Giesen, G.; Vazzana, C. Y Huirne, R. (2003). “*Evaluation of*

sustainability of organic, integrated and conventional farming systems: a farm and field-scale analysis". Agriculture. Ecosystems & Environment Volume 95 Issue 1, 273 – 288

Plan de desarrollo 2012 - 2015, Floresta

Ríos, G (2000) *Propuesta para generar indicadores de sostenibilidad en sistemas de producción agropecuaria para la toma de decisiones*. Universidad Nacional de Colombia. Maestría en ingeniería administrativa.

Sánchez (2010). El aliso (*Alnus acuminata HBK*) como alternativa silvopastoril en el manejo sostenible de praderas en el trópico alto colombiano. Corpoica. Ministerio de Agricultura y desarrollo rural.

Torres Puin Luis Daniel. (2005). *Diagnóstico para identificar sistemas de gestión en la empresa lechera de los municipios de Paipa, Santa Rosa de Viterbo y Floresta*. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Facultad Seccional Duitama Escuela de Administración de Empresas Agropecuarias.

Torre, R.; Laborde, H. E.; Arelovich, H. M. y Torrea, M. B. (2003). *Empleo del grano de soja entero como suplemento proteico de forrajes de baja calidad*. Rev. de AApA. 26º Congreso Argentino de Producción Animal. Vol. 23 Supl. 1. ISSN 0326-0550. 90 pp.

Wilson C., Tisdell C. (2001) *Why farmers continue to use pesticides despite environmental, health and sustainability costs*. *Ecological Economics* 39, 449 – 462.

Zeledón, E. (2005). *Uso de la vaina de espinillo negro (Hacia pennatula) como suplemento en alimentación de ganado lechero*. Universidad Nacional Agraria U.N.A. trabajo de grado. Managua Nicaragua.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta

PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN NUTRICION ANIMAL SOSTENIBLE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Encuesta caracterización de los sistemas de producción lechero en el municipio de Floresta Boyacá

Noviembre y Diciembre de 2012, Enero 2013.

Rafael Ariel Castro Mogollón

INFORMACION GENERAL			
NOMBRE DEL PRODUCTOR _____		MUNICIPIO _____	
NOMBRE DE LA FINCA _____		VEREDA _____	

ASPECTO SOCIAL Y DE MANEJO																											
1 Formación académica	a. Básica primaria _____	b. Bachiller _____	c. Técnico _____ d. Tecnología _____ e. Profesional _____																								
2 Estrato socioeconómico: _____																											
3 Vivienda:	Vivienda: Si _____ No _____	Paredes: Ladrillo _____ Adobe _____ Bloque _____ Madera _____																									
	Techo: Eternit _____ Zinc _____ Barro _____ otro, cual _____	Servicios públicos: Agua _____ Luz _____ Alcantarillado _____ Teléfono _____																									
	Pisos: Tierra _____ Cemento _____ Baldosa _____ Madera _____	Baños: Lavable _____ Letrina _____ No tiene _____																									
	Instalaciones: Corral: Si _____ No _____	Bodega: Si _____ No _____	_____ Si _____ No _____																								
4 Área: _____ Has	Propias: _____ Has	Arriendo: _____ Has																									
5 Pastos:	Nativos _____ Has	Mejorados: _____ Has	Silvopastoreo: _____ Has																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Pastos Nativos</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Especie: _____</td> <td>Area sembrada: _____</td> <td>No potreros en Pastos nativos _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Especie: _____</td> <td>Area sembrada: _____</td> <td>Rotación _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Especie: _____</td> <td>Area sembrada: _____</td> <td>Días manejo _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Especie: _____</td> <td>Area sembrada: _____</td> <td>No animales por potrero _____</td> <td>No animales por hectárea _____</td> </tr> </tbody> </table>				Pastos Nativos				Especie: _____	Area sembrada: _____	No potreros en Pastos nativos _____		Especie: _____	Area sembrada: _____	Rotación _____		Especie: _____	Area sembrada: _____	Días manejo _____		Especie: _____	Area sembrada: _____	No animales por potrero _____	No animales por hectárea _____				
Pastos Nativos																											
Especie: _____	Area sembrada: _____	No potreros en Pastos nativos _____																									
Especie: _____	Area sembrada: _____	Rotación _____																									
Especie: _____	Area sembrada: _____	Días manejo _____																									
Especie: _____	Area sembrada: _____	No animales por potrero _____	No animales por hectárea _____																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Pastos Mejorados</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Especie: _____</td> <td>Area sembrada: _____</td> <td>No potreros en Pastos mejorados _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Especie: _____</td> <td>Area sembrada: _____</td> <td>Rotación _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Especie: _____</td> <td>Area sembrada: _____</td> <td>Días manejo _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Especie: _____</td> <td>Area sembrada: _____</td> <td>No de animales por potrero _____</td> <td>No de animales por hectárea _____</td> </tr> </tbody> </table>				Pastos Mejorados				Especie: _____	Area sembrada: _____	No potreros en Pastos mejorados _____		Especie: _____	Area sembrada: _____	Rotación _____		Especie: _____	Area sembrada: _____	Días manejo _____		Especie: _____	Area sembrada: _____	No de animales por potrero _____	No de animales por hectárea _____				
Pastos Mejorados																											
Especie: _____	Area sembrada: _____	No potreros en Pastos mejorados _____																									
Especie: _____	Area sembrada: _____	Rotación _____																									
Especie: _____	Area sembrada: _____	Días manejo _____																									
Especie: _____	Area sembrada: _____	No de animales por potrero _____	No de animales por hectárea _____																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Arboles para sivopastoreo</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Especie _____</td> <td>Area sembrada: _____</td> <td>No potreros en silvopastoreo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Especie _____</td> <td>Area sembrada: _____</td> <td>Rotación _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Especie _____</td> <td>Area sembrada: _____</td> <td>Días manejo _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Especie _____</td> <td>Area sembrada: _____</td> <td>No de animales por potrero _____</td> <td>No de animales por hectárea _____</td> </tr> <tr> <td>Especie _____</td> <td>Area sembrada: _____</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Arboles para sivopastoreo				Especie _____	Area sembrada: _____	No potreros en silvopastoreo		Especie _____	Area sembrada: _____	Rotación _____		Especie _____	Area sembrada: _____	Días manejo _____		Especie _____	Area sembrada: _____	No de animales por potrero _____	No de animales por hectárea _____	Especie _____	Area sembrada: _____		
Arboles para sivopastoreo																											
Especie _____	Area sembrada: _____	No potreros en silvopastoreo																									
Especie _____	Area sembrada: _____	Rotación _____																									
Especie _____	Area sembrada: _____	Días manejo _____																									
Especie _____	Area sembrada: _____	No de animales por potrero _____	No de animales por hectárea _____																								
Especie _____	Area sembrada: _____																										

Pastos de corte	
Especie_____	Area sembrada:_____
Especie_____	Area sembrada:_____
Especie_____	Area sembrada:_____
Especie_____	Area sembrada:_____

6 Cultivo agrícolas: _____ Has

Cultivo	Area sembrada:_____	Nombre del residuo de cosecha

7 Razas: Normando: _____ cabezas Holstein: _____ cabezas Cruces: _____ cabezas Cuál? _____

8 No vacas de ordeño _____ No total animales _____

9 Usa registros de producción de los animales si _____ No _____

10 Identificación: Hierro: _____% Orejera: _____% Otra: _____ No. Identifican: _____%

11 Terneros (as) de leche: Aparta? Si _____ NO _____ Hora: _____

12 Cercas: Electrica _____ mts Alambre: _____ mts Pua: _____ mts Vivas: _____ mts

13 Tipo de ordeño: Manual _____ cabezas Mecánico _____ cabezas Con ternero _____ cabezas Sin ternero _____ cabezas

14 Ordeño: Suplementación: _____ Kg Ración: _____

15 Lactancia No. Días: _____ Preñez post-parto: _____

16 Manejo Nutricional: Sal _____ kilos/días Melaza _____ kilos/días Concentrado _____ kilos/días

17 Sanidad: Desinf. Ombligo _____% Toma calostro _____% Descorne _____% Mastitis _____% Ret. placenta _____% Aborto _____%

18 Frecuencia Vermifugaciones: 30 días _____ 60 días _____ 90 días _____ Producto _____ Dosis _____

19 Vacunación: Aftosa _____ Carbón _____ Brucelosis _____

20 Sincronización de celos: Si _____ No _____

21 No. Toros por lote de vaca: _____

22 Reproducción: Monta _____% Inseminación _____%

ASPECTO ECONOMICO

23 Producción: Cría _____ Carne _____ Leche _____

24 Valor de leche: Cantidad _____ Calidad _____

25 Producción leche: Ordeños /día _____ Litros/día _____ No. Vacas _____ Litros/vaca _____

26 Manejo de inventario: Contabilidad _____ otro como? _____

27 Mercadeo de la leche: Crudero _____ litros Intermediario _____ litros Quesero _____ litros Precio _____

28 Uso de la leche: Consumo casa _____ litros Transformación agroindustrial _____ litros Comercialización _____ litros

29 Tipo transformación: Cuajada _____ Queso _____ Otro, cuáles? _____

30 Forma de pago leche Semanal _____ Quincenal _____ Mensual _____ Precio _____

31 Forma pago producto trasnformado Semanal _____ Quincenal _____ Mensual _____ Precio _____

ASPECTO AMBIENTAL

- 32 Reservorios de agua Si _____ No _____
- 33 Especies arbóreas sembrada para protección de fuentes de agua _____
- 34 Tiene área de bosque? Si _____ No _____ Área del bosque de la finca _____
- 35 Topografía: Plana _____% Ondulada _____% Quebrada _____%
- 36 La disposición de excrementos bovinos: Estercolero _____ Abono _____ Compost _____
- 37 Manejo de las basuras: Quema _____ Reciclaje _____ Botadero _____ Entierra _____
- 38 Manejo de empaques de productos químicos: Quema _____ Botadero _____ Entierra _____ Recicla _____
- 39 Disposición de aguas servidas: Pozo séptico _____ Cause Natural _____
- 40 Tratamiento de aguas: Si _____ No _____ Cuál? _____
- 41 Procedencia del agua: Nacimiento _____ Quebrada _____ Reservorio _____ Acueducto _____
- 42 Preservación de cuencas o nacimientos de agua: Si _____ No _____
- 43 Especies arbóreas de uso potencial para la alimentación animal: _____
- 44 Reforestación: Si _____ No _____

Anexo 2. Registros propuestos

PRODUCCIÓN SEMANAL LECHE

FECHA _____ DE _____ FINCA _____ PROPIETARIO _____

Nº SEMANA _____ **RESPONSABLE** _____

[illegible]

PLAN DE VACUNACIÓN

FECHA _____ DE _____

FINCA_____**PROPIETARIO** _____

RESPONSABLE_____

[illegible]

REGISTROS REPRODUCTIVOS

FINCA_____

PROPIETARIO _____

RESPONSABLE_____

[illegible]

OBSERVACIONES _____

CONTROL SANITARIO

FINCA _____ **PROPIETARIO** _____

RESPONSABLE _____ FECHA _____

[illegible]

INVENTARIO GANADERO

FINCA _____ **PROPIETARIO** _____

RESPONSABLE _____ FECHA _____

[illegible]

Anexo 3. Evidencias

Realización de encuestas



Alternativas de alimentación del ganado



Anexo 4. Matriz de calificación de indicadores observados en 120 fincas del municipio Floresta (Boyacá)

[illegible]